

980571



Tielaitos



Leningradin
alueen
tiekomitea

1997

Kaakkois-Suomen
tiepiiri

Leningradin alueen
tiekomitea

Viipuri - Svetogorsk - tien tarveselvitys



08 TIEL/Kes

Viipuri - Svetogorsk - tien tarveselvitys

Leningradin alueen tiekomitea
Kaakkois-Suomen tiepiiri

Espoo 1997

Esipuhe

Tämän suunnittelutehtävän tarkoituksena on ollut selvittää Viipuri-Svetogorsk-tieyhteyden kehittämistarpeet, ja laatia tieyhteydelle lyhyen aikavälin kehittämissuunnitelma.

Tehtävän taustana on Suomen ja Venäjän rajan ylittävän liikenteen voimakas kasvu viime vuosina ja ennustettu voimakas kasvu myös tulevaisuudessa. Nykyinen tie ei geometriansa, rakenteensa eikä asutukselle aiheutuvien haittojen vuoksi sovellu kansainvälisen liikenteen tieksi. Svetogorskin raja-asema toimii osittain tien takia, mutta osittain myös muista syistä - rajoitetusti niin, että vain liikenne Svetogorskiin ja lähialueille on mahdollista. Tämän työn tarkoituksena on suunnitella ne tiehen kohdistuvat parannustoimenpiteet, joilla raja-asema voitaisiin avata kansainväliselle liikenteelle.

Tämän suunnitelman pääsisältö on lyhyen aikavälin parantamissuunnitelma. Merkittävimpiä parantamistoimenpiteitä ovat:

- rautatien tasoristeyksen muuttaminen eritasoristeykseksi Lesogorskissa
- päällysten kunnostus
- jalankulku- ja polkupyöräväylät Svetogorskissa, Lesogorskissa ja Viipurissa
- geometrian parantaminen välillä Viipuri-Mihailovka ja Lesogorsk-Svetogorsk
- rakenteen parantaminen
- liittymäjärjestelyt
- siltojen kunnostus

Suunnitelma vastaa pääosin sisällöltään venäläistä taloudellista selvitystä (EO) ja suomalaista tarveselvitystä.

Työ on tehty konsulttityönä Leningradin alueen tiekomitean ja Kaakkois-Suomen tiepiirin valvonnassa ja ohjauksessa. Konsultteina ovat toimineet Suomalainen Insinööritoimisto Oy ja AOOT Dorproekt. Työtä ohjaavan työryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet:

- Leningradin alueen tiekomiteasta varapuheenjohtaja Mihail Shokin, pääasiantuntija Viktor Mazyrov ja osastopäällikkö Jury Nicolsky
- Kaakkois-Suomen tiepiiristä esikunnan päällikkö Timo Heiskanen, teettämispäällikkö Jorma Aholainen ja tilaajakonsulttina Juha Rätty (Finnmap-Infra Oy)
- Suomen tielaitoksen keskushallinnon kansainvälisten asioiden yksikön projektijohtaja Jukka Torniainen
- Viipurin tiemestaripiirin päällikkö Aleksandr Timoshenko
- Suomalainen Insinööritoimisto Oy:stä osastopäällikkö Pentti Hautala, jaospäällikkö Heikki Haila ja dipl.ins. Tonis Tagger
- AOOT Dorproekt:ista pääinsinööri Anatoli Timoshenko ja projektipäällikkö Nikolai Kuznetsov
- tulkkeina Mihail Pankratiev (Finnmap-Infra Oy) ja Dimitri Trashenko

Työn aikana on oltu yhteydessä Suomen ja Venäjän eri organisaatioiden kanssa. Näistä tärkeimpiä ovat:

- Venäjän tullilaitos
- Venäjän rajavartiolaitos
- Suomen tullilaitos
- Viipurin piirin hallinto

Tästä suunnitelmasta on laadittu suomen- ja venäjänkieliset raportit sekä englanninkielinen lyhennelmä. Raportin on suomesta venäjäksi kääntänyt Ulla Agopov. Lisätietoja tästä suunnitelmasta antavat tarvittaessa Leningradin alueen tiekomitea ja Kaakkois-Suomen tiepiiri.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

SISÄLLYSLUETTELO

1. HANKKEEN TAVOITTEET	7
1.1 Suunnitteluhankkeen tausta	7
1.2 Tieverkolliset tavoitteet	9
1.3 Suunnittelun sisällölliset tavoitteet	9
2. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	10
2.1 Nykyiset tiet	10
2.2 Liikenne	14
2.3 Alueiden käyttö	16
2.4 Maaperä	17
2.5 Ympäristö	17
2.6 Muut suunnitelmat	19
3. KEHITTÄMISTARPEET	20
4. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	21
5. VAIKUTUKSET	31
6. JATKOTOIMENPITEET	32
LIITTEET	
1 PÄÄLLYSTEEN KUNTOMITTAUSTEN TULOKSET	33
2. KANTAVUUSMITTAUSTEN TULOKSET	37

1. HANKKEEN TAVOITTEET

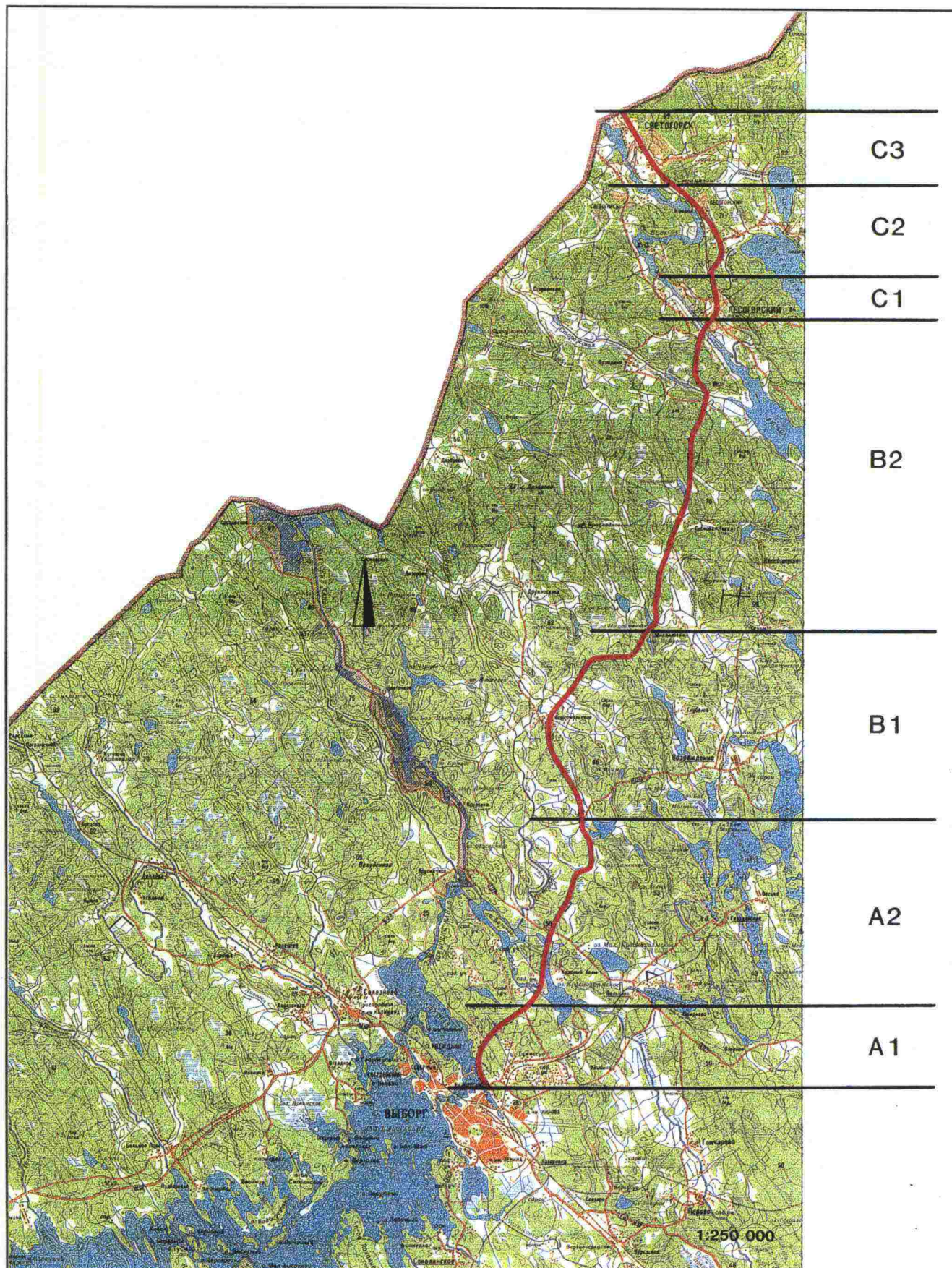
1.1 Suunnitteluhankkeen tausta

Nykyinen Viipuri-Svetogorsk-tieyhteys koostuu eri tyyppisistä ja eri aikoina rakennetuista jaksoista. Tässä työssä tie on jaettu suunnitteluosuuksiin seuraavasti:

- A: Viipuri-Priozersk-tie (A-124)
 - A1: Viipurin kaupungin taajama-alue, jolla tässä työssä tarkoitetaan Poselok Mjaso-kombinaatin liittymän ja suunnitellun Viipurin ohitustien välistä osuutta
 - A2: maaseutuosuus suunnitellun Viipurin ohitustien liittymästä liittymään, josta erotetaan Komsomolskoeen.
- B: Komsomolskoe-Lesogorsk-tie
 - B1: A-124-tien liittymästä Mihailovkan kylän kohdalle
 - B2: Mihailovkan kylän kohdalta Kamennogorsk-Svetogorsk-tien liittymään, pääosa tästä suunnitteluosuudesta on peruskorjattu 1970-luvulla
- C: Kamennogorsk-Svetogorsk-tie
 - C1: Lesogorskin vanhan taajaman kohta
 - C2: Lesogorskin ja Svetogorskin pääasiassa maaseutumainen osuus
 - C3: Svetogorskin taajaman kohta

Tien jatke Suomen puolella Imatran raja-asemalta valtatie 6:lle on rakenteilla ja valmistuu syksyllä 1997.

Liikenne Venäjän ja Suomen välillä on kasvanut 1990-luvulla voimakkaasti, ja kasvun ennustetaan jatkuvan edelleen samalla tavalla. Svetogorskin raja- ja tulliasema Venäjän puolella toimii nykyään rajoitetusti niin, että vain paikallinen liikenne on mahdollista. Tarkoitus on, että raja-asema avautuisi lähivuosina kansainväliselle liikenteelle, jolloin Viipuri-Svetogorsk-tielle siirtyisi liikennettä muilta rajan ylittäviltä teiltä, lähinnä Viipuri-Brusnitsnoe-Nuijamaa-tieyhteydeltä. Samalla Svetogorskin ja Imatran välinen liikenne lisääntyisi.



Kuva 1. Suunniteluosuudet.

1.2 Tieverkolliset tavoitteet

Tieverkon tavoitteena on muodostaa kansainväliset vaatimukset täyttävä tieyhteys Venäjän M-10-tien, ja Suomen VT 6:n välille. Venäjällä tieyhteyden vaikutusalueeseen kuuluvat mm. Moskovan, Pietarin ja Viipurin seudut. Tien vaikutusalueeseen Suomessa kuuluvat Suomen itä- ja pohjoisosat, mm. Joensuun, Kajaanin ja Imatran taolousalueet.

Rakenteen osalta tavoitteena on, että tien kantavuus on riittävä myös kansainväliselle raskaalle rekkaliikenteelle.

1.3 Suunnittelun sisällölliset tavoitteet

Suunnitteluhankkeen tavoitteena on ollut tuottaa tiestä periaatesuunnitelma ja siihen sisältyvät kustannus- ja vaikutusarviot, joita voi käyttää päätöksenteon ja jatkosuunnittelun pohjana ja rahoitushakemusten perusteluna. Suunnittelun tarkkuustavoitteena ei ole ollut yksityiskohtainen suunnitelma, vaan sellaisen laatiminen sisältyy myöhempiin suunnitteluvaiheisiin.

Suunnittelun sisällön suhteen tavoitteita ovat olleet:

- tieyhteys on käyttäjälle lyhyt, nopea ja turvallinen
- liikenne aiheuttaa asukkaille mahdollisimman vähän melu-, ilman epäpuhtaus-, liikenneturvallisuus- tai muita haittoja
- luonnon- ja kulttuuriympäristöt säilyvät mahdollisimman hyvin
- tukee yhdyskuntarakenteen ja elinkeinotoiminnan kehitystä
- rakentamis- ja ylläpitokustannukset ovat pienet

Liikenne-ennusteen perusteella tie tulisi suunnitella venäläisten normien mukaisena 2. kategorian tienä, jolloin tarvittavat parantamistoimenpiteet koko tien matkalla olisivat mittavia ja kalliita. Tosin liikenne-ennusteen mukaan suurimmalla osalla tietä ollaan lähellä 2. kategorian alarajaa. Tässä suunnitelmassa lähtökohtana on ollut, että nykyinen tie korjataan (venäjäksi remont), ja samalla parannetaan heikoimpia kohtia, jotta tien eri osien yhtenäisyys paranisi. Geometrian suhteen teknisenä mitoitusperusteena on ollut, että tie täyttää maaseutuosuuksilla 90 km/h ja taajamissa 60 km/h mitoitusnopeuden asettavat vaatimukset ainakin vaakageometrian osalta joka kohdassa. Maaseutuosuuksilla 90 km/h on valittu mitoitusnopeudeksi siksi, että vähänkin suuremman mitoitusnopeuden valinta lisäisi huomattavasti tiegeometrian parannustarvetta.

2. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Nykyiset tiet

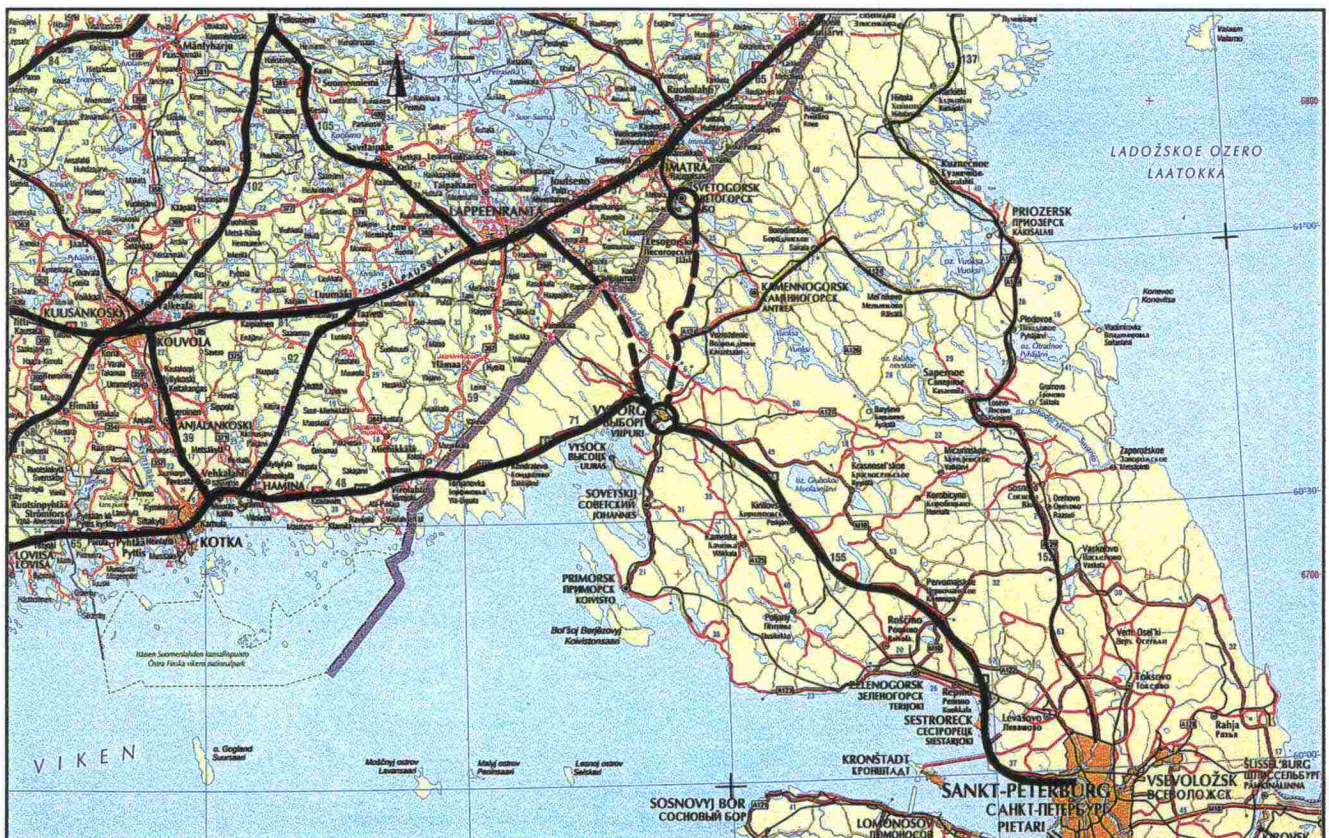
Tieverkko

Suunnittelukohteen sijainti ja asema tieverkossa on esitetty kuvassa. Viipuri-Svetogorsk-tieyhteys on osa Viipuri-Imatra-tietä, joka yhdistää Venäjän M-10- eli Skandinavia-tien ja Suomen VT 6-tien. Nykyisin rajanylityspaikka ei toimi kansainvälisenä rajanylityspaikkana, vaan vain paikallisen liikenteen rajan ylitys sallitaan. Kun rajanylityspaikka muuttuu kansainväliseksi rajanylityspaikaksi, tieyhteys välittää Venäjän keskeisten alueiden ja Suomen pohjoisosien välistä liikennettä.

Leningradin alueen tiekomitea on ehdottanut Venäjän liikenneministeriölle tien luokittelua liittovaltion tieksi, mutta luokitusmuutoksesta ei ole tehty päätöstä, eikä päätöksen aikataulusta ole tietoa. Tieyhteyden jatke Suomen puolella on tielaitoksen luokituksen mukaan seudullinen päätie (suomalaisen nimikkeistön mukaan seututie) ja aluesuunnitteluorganisaation (Etelä-Karjalan liitto) luokituksen mukaan valtakunnallinen päätie (kantatie).

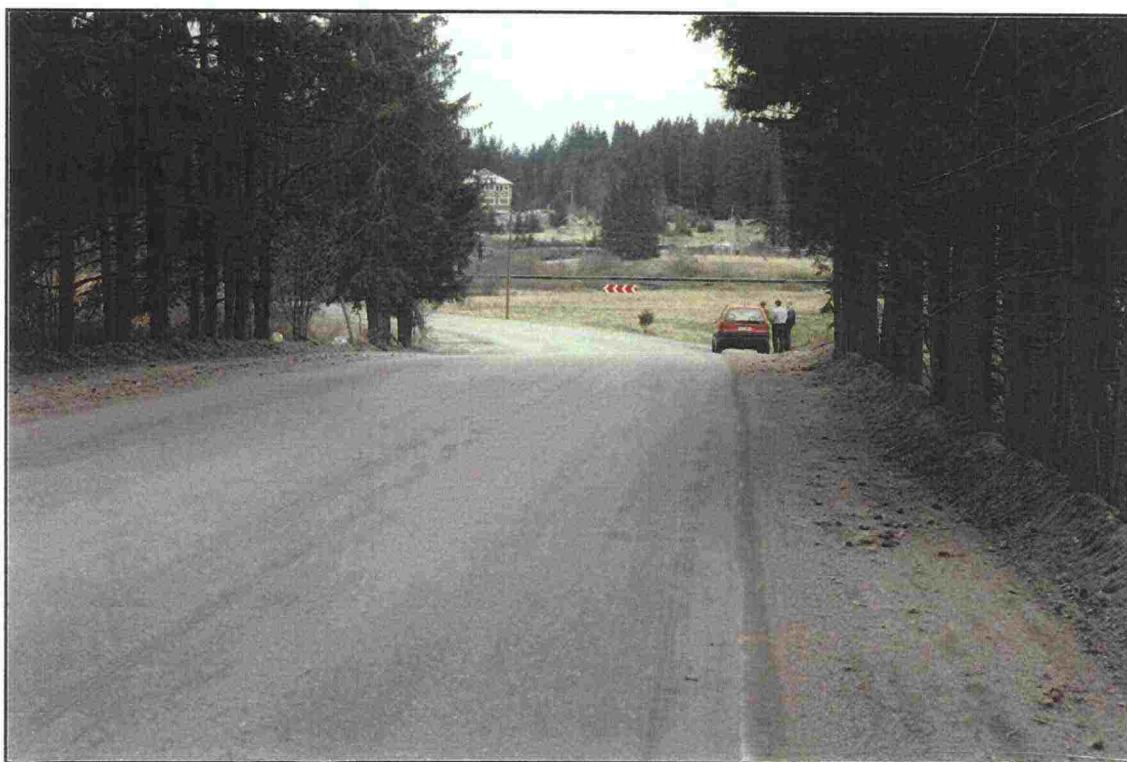
Suuntaus

Tien linjauksen ja tasauksen selvittämiseksi tehtiin syksyllä 1996 GPS-mittaus, jossa mitattiin satelliittipaikannusta käyttäen noin viiden metrin välein tien x-, y- ja z-koordinaatit. Näiden mittausten perusteella tien geometria on analysoitu. Tien vaakageometrian pienimmät kaarresäteet maaseutuolosuhteilla ovat noin 100 metriä, joka vastaa 50 km/h mitoitusnopeutta. Taajamissa pienimmät kaarresäteet ovat samoin noin 100 metriä. Tien pituuskaltevuus on enimmillään 14 %, tosin lyhyellä matkalla. Yli 8 %:n pituuskaltevuuksia on useissa kohteissa, osa niistä on pitkiä. Pystygeometria on osittain hyvin pienipiirteistä, jonka seurauksena pysähtymisnäkemä on paikoin lyhyt. Päällysteen leveys on enimmäkseen 7,5 metriä, mikä on riittävä.



Kuva 2. Suunnittelualueen tieverkko

- valtakunnallinen päätie (Suomi) tai liittovaltion tie (Venäjä)
- muu tie
- - ehdotetut liittovaltion tiet (Venäjä)



Kuva 3. Geometria on paikoin pienipiirteistä, tämä kuva on maaseutuosuudelta Lesogorskin ja Svetogorskin väliltä.

Rakenne

Tiellä tehtiin keväällä 1997 päällysteen kuntomittauksia, kantavuusmittauksia ja rakennekerrostutkimuksia.

Päällysteen kuntomittausten mukaan päällysteen kunto on paikoitellen heikko. Päällysteen heikko kunto ei yleensä aiheudu alusrakenteen heikkoudesta. Pääsyy päällysteen vaurioitumiseen on heikko bitumin laatu ja hienorakeinen kiviaines. Päällysteen kuntomittausten tulokset ovat liitteessä 1. Paalutus liitteessä on kilometritolppien mukainen.

Kantavuusmittausten mukaan tien kantavuus on yleisesti ottaen hyvä, mediaanikantavuus koko tiejaksolla on 290 MN/m^2 ja keskiarvokantavuus on 303 MN/m^2 , Vaihteluväli on 55 ... noin 1278 MN/m^2 , joten heikkojakin kohtia tiessä on. Kantavuudeltaan heikot kohdat ovat yleensä lyhyitä. Tien kantavuusprofiili on esitetty liitteessä. (Paalutus on jatkuva Viipurista Svetogorskiin).

Rakennekerrostutkimusten mukaan rakennekerrokset ovat tien eteläpäässä paksuudeltaan yleensä riittäviä, mutta tien pohjoispäässä (noin Vuoksesta Svetogorskiin) ohuita. Routimattoman kerroksen paksuus on pienimmillään noin 1,2 metriä.

Liittymät

Osa tärkeimmistä liittymistä on heikosti järjestettyjä, liittymäkulmat ovat vinoja ja näkemäolot ovat huonoja.

Lesogorskissa on rautatien tasoristeys. Risteyksen kulma on vino, mikä vaikeuttaa erityisesti raskaiden autojen liikkumista, sillä kuorma-auton kuljettajan on erityisen vaikea nähdä takaoikealle. Lähellä risteystä on ratapiha. Tästä seuraa, että junat liikkuvat hitaasti tai pysähtyvät risteyskohdalle, joka aiheuttaa ylimääräisiä viivytyksiä.



Kuva 4. Rautatien tasoristeys Lesogorskissa.

Sillat

llä on viisi siltaa. Suurin silloista on Vuoksen
siltä Lesogorskin taajaman eteläreunalla.
-siltä pituus on 202 metriä ja se on rakennettu
Jonna 1977. Muut sillat ovat pituudeltaan 8 ... 30
etriä ja ne on rakennettu tai peruskorjattu 1963
... 1974. Sillat ovat hyvässä tai tyydyttävässä kun-
nossa eikä niissä ole kiireellisiä korjaustarpeita.



Kuva 5. Vuoksen ylittävä silta on valmistunut 1977. Silta on hyvässä kunnossa, mutta jalkakäytävät ovat kapeita.

Valaistus

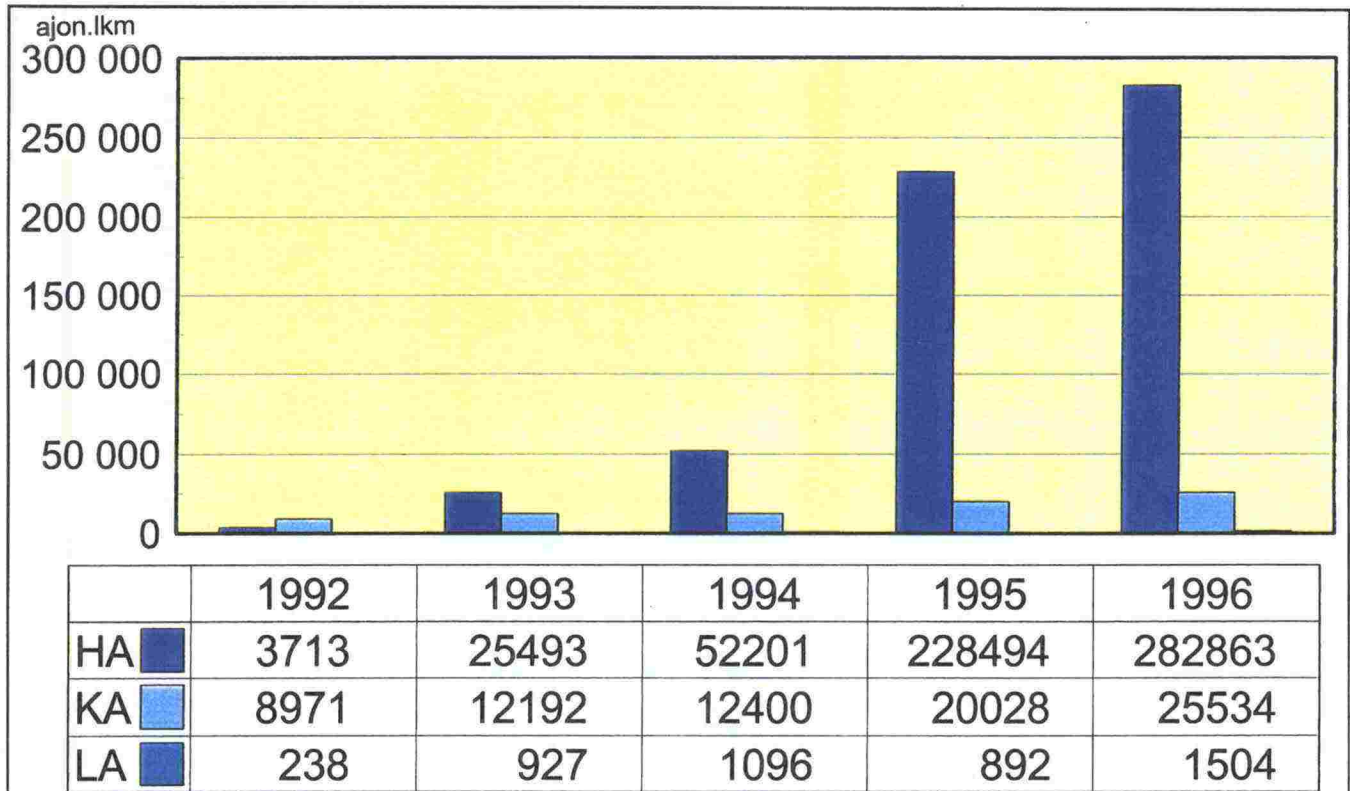
Tie on valaistu Svetogorskin taajama-alueella ja Lesogorskin vanhan taajaman kohdalla. Lesogorskin kerrotaloalueen (Lesogorsk-2) kohdalla valaistusta ei ole. Viipurin taajama-alueella tien varrella sijaitsevan kerrostaloalueen liittymä on valaistu, mutta muuten tie on valaisematon. Maa-seutuosuudet ovat valaisemattomia.

2.2 Liikenne

Nykyiset liikennemäärät

Suomen tullin tilastojen mukaan rajan ylittävä liikenne on Svetogorskin/Imatran raja-asemilla kehittynyt viime vuosina seuraavasti:

Suomessa Brusnitsnoen/Nuijamaan raja-aseman henkilöautoliikenteestä noin 17 % ja kuorma-autoliikenteestä noin 13 % suuntautui vuonna 1994 Imatralle tai sen pohjoispuolelle.



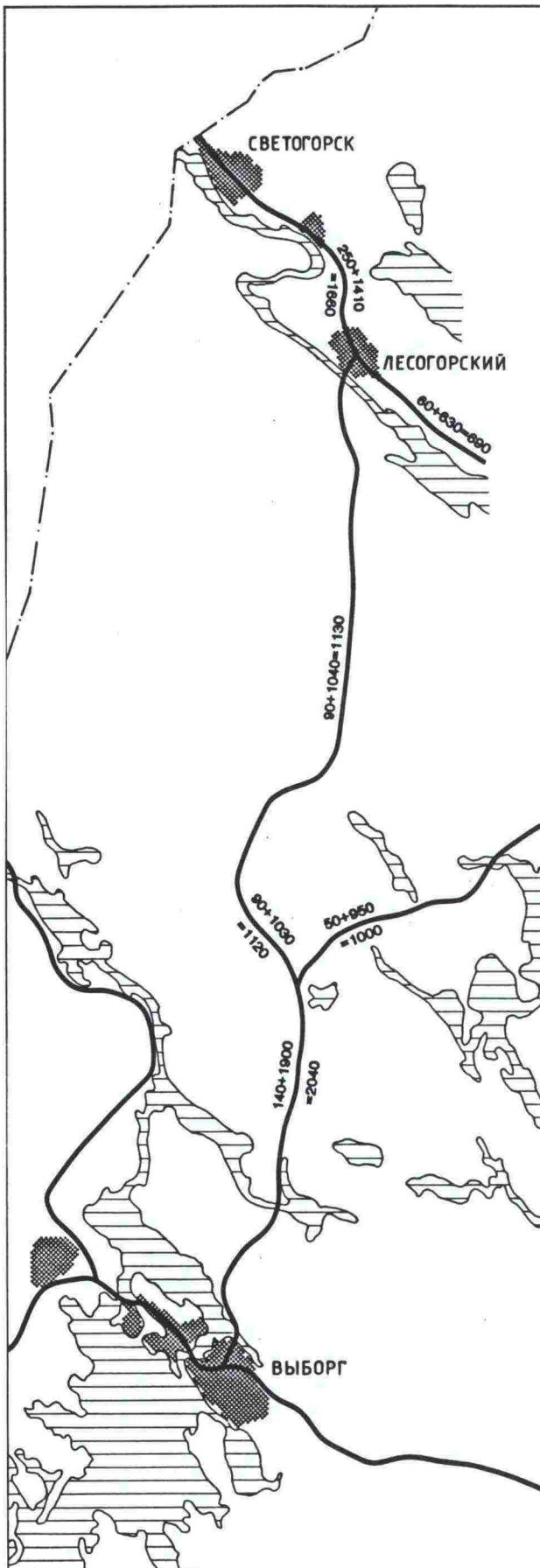
Kuva 6. Rajan ylittävän liikenteen kehitys Svetogorskin/Imatran raja-asemalla.

Vuotuinen liikennemäärän kasvu on aikavälillä 1992-1996 ollut 121 %, ja kasvu vuodesta 1995 vuoteen 1996 on ollut 24 %. Erityisen voimakasta kasvu oli vuodesta 1994 vuoteen 1995, jolloin liikennemäärä kasvoi lähes nelinkertaiseksi. Vuoden 1997 ensimmäisten kuukausien aikana liikenne on vähentynyt verrattuna vuoteen 1996. Tämä johtuu siitä, että viisumin saa nykyään vain työhön liittyviin matkoihin, mutta ei ostos- tai vapaa-ajan matkoihin. Venäjän ja Suomen tullien tilastot vastaavat pääpiirteissään toisiaan.

Suomalaisen vuonna 1994 tehdyn selvityksen mukaan Imatran raja-asemalla rajan ylittävä liikenne jakautuu siten, että henkilöautoliikenteestä 83 %:n lähtö- tai määräpaikka on Svetogorsk. Kuorma-autoliikenne vuonna 1994 oli käytännössä yksinomaan raakapuun tuontia Svetogorskin lähialueilta Suomeen.

Tämä liikenne siirtyy käyttämään Svetogorskin/Pelkolan raja-asemaa, kun se muuttuu kansainväliseksi raja-asemaksi.

Huhtikuussa 1997 tehtiin liikennelaskentoja. Lastennoista johdettu paikallinen liikenne on suunnitteluluosuu B:lla noin 1000 autoa vuorokaudessa, ja suunnitteluluosuu A2:lla noin 1950 autoa vuorokaudessa.



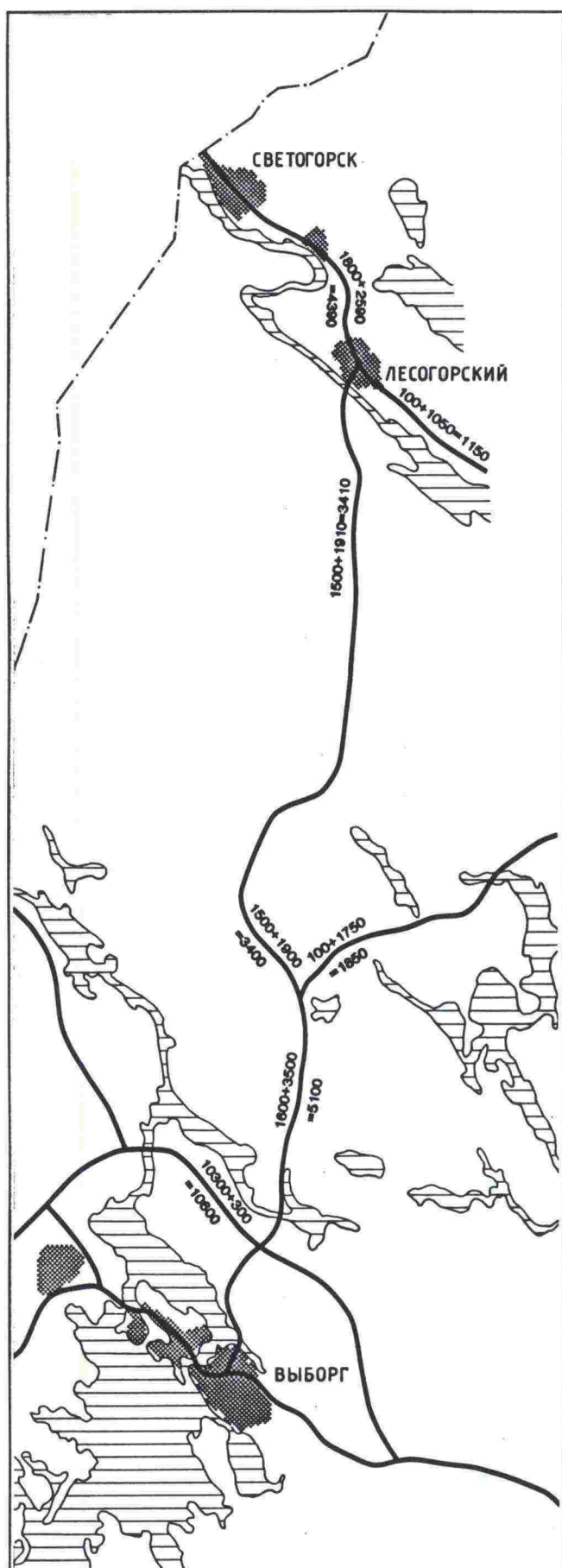
Kuva 7. Liikennemäärät keväällä 1997
(kans.väl. + paikallinen = yhteensä, autoa/vrk).

Liikenne-ennuste

Suomalaisen vuoden 1995 joulukuussa tehdyn ennusteen (mt 396 parantaminen Imatran raja-aseman kohdalla) mukaan rajan ylittävä liikenne vuonna 2000 on Svetogorskin/Imatran raja-asemalla 830 autoa vuorokaudessa. Ennustettu liikenne toteutui jo vuonna 1996, joten tässä työssä liikenne-ennusteena on käytetty samaa 5,5 %:n vuotuista kasvua vuoteen 2020 saakka, kuin muillakin Etelä-Suomen raja-asemilla. Tämä merkitsee, että vuonna 2020 liikennemäärä rajan yli on 3000 autoa vuorokaudessa, jos raja-asema ei muutu kansainväliseksi rajanylityspaikaksi. Koska raja-asema muuttuneen kansainväliseksi, siirtyy liikennettä Nuijamaan raja-asemalta tänne. Se huomioiden rajan ylittävän liikenteen ennuste on 4000 autoa vuorokaudessa. Tästä liikenteestä 2500 suuntautuu Svetogorskiin ja 1500 Viipuriin tai Pietariin suuntaan.

Vanäläisen paikallisen liikenteen ennustetaan kasvavan noin kaksinkertaiseksi nykyisestä vuoteen 2020 mennessä.

Liikenne-ennuste vuodelle 2020 on esitetty kuvasa. Viipurin ohitustien liittymässä ja sen eteläpuolella liikenne-ennusteen lähtökohtana on, että Viipuri-Nuijamaa-tieyhteys kehitetään siten, että sen liittymä Viipurin ohitustiehen sijoittuu lähelle Saimaan kanavaa.



Kuva 8. Liikenne-ennuste vuodelle 2020
(kans.väl. + paikallinen = yhteensä, autoa/vrk).

Venäjän suunnitteilla oleva uusi Svetogorskin raja- ja tulliasema on mitoitettu 2300 auton vuorokausiliikenteen mukaan. Suomen rakenteilla olevan Pelkolan raja- ja tulliaseman toiminnallisen suunnittelun yhteydessä lyhyen aikavälin liikenneennusteena on käytetty 800 auton vuorokausiliikennettä, mutta rakennukset ja ulkoalueet on mitoitettu niin, että kapasiteetti on helposti lisättävissä 3000 autoon vuorokaudessa.

Liikenneturvallisuus

Viipurin ja Svetogorskin välisellä tiellä on Viipurin tiemestaripiirin tilastojen mukaan tapahtunut vuosina 1992-1996 yhteensä 55 henkilövahinkoon johtanutta liikenneonnettomuutta.

Eniten henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia tapahtui lähellä Viipuria, jossa tie sijaitsee lähellä asutusta. Onnettomuusaste (henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta miljoonaa autokilometriä kohti) on Viipurin kaupunkialueella noin 0,60, ja muilla suunnitteluosuuksilla noin 0,35. Svetogorskin taajama-alueelta onnettomuustietoja ei ole.

2.3 Alueiden käyttö

Viipurin, Lesogorskin ja Svetogorskin taajamissa tie sijoittuu kaupunkirakenteen keskelle. Tien lähialueilla on asutusta, palveluja ja teollisuutta. Kom-somolskoen kylässä tie sivuaa kylää niin, että tien itäpuolella on vain muutama asuinrakennus.

Muilla alueilla tien lähialueet ovat pääosin asumattomia maa- ja metsätalousalueita.



Kuva 9. Tie kulkee Svetogorskin taajaman läpi. Kuva on otettu valtakunnanrajan suunnasta. Suunta tehtaalta Lesogorskiin on etuajo-oikeutettu.

2.4 Maaperä

Suunnittelualan maaperä on vaihtelevaa. Maaperän yleispiirteet on esitetty kuvassa.

Keväällä 1997 tehtiin maaperätutkimuksia eräiden kohteiden maaperän selvittämiseksi.

2.5 Ympäristö

Asutus ja muu ihmistoiminta

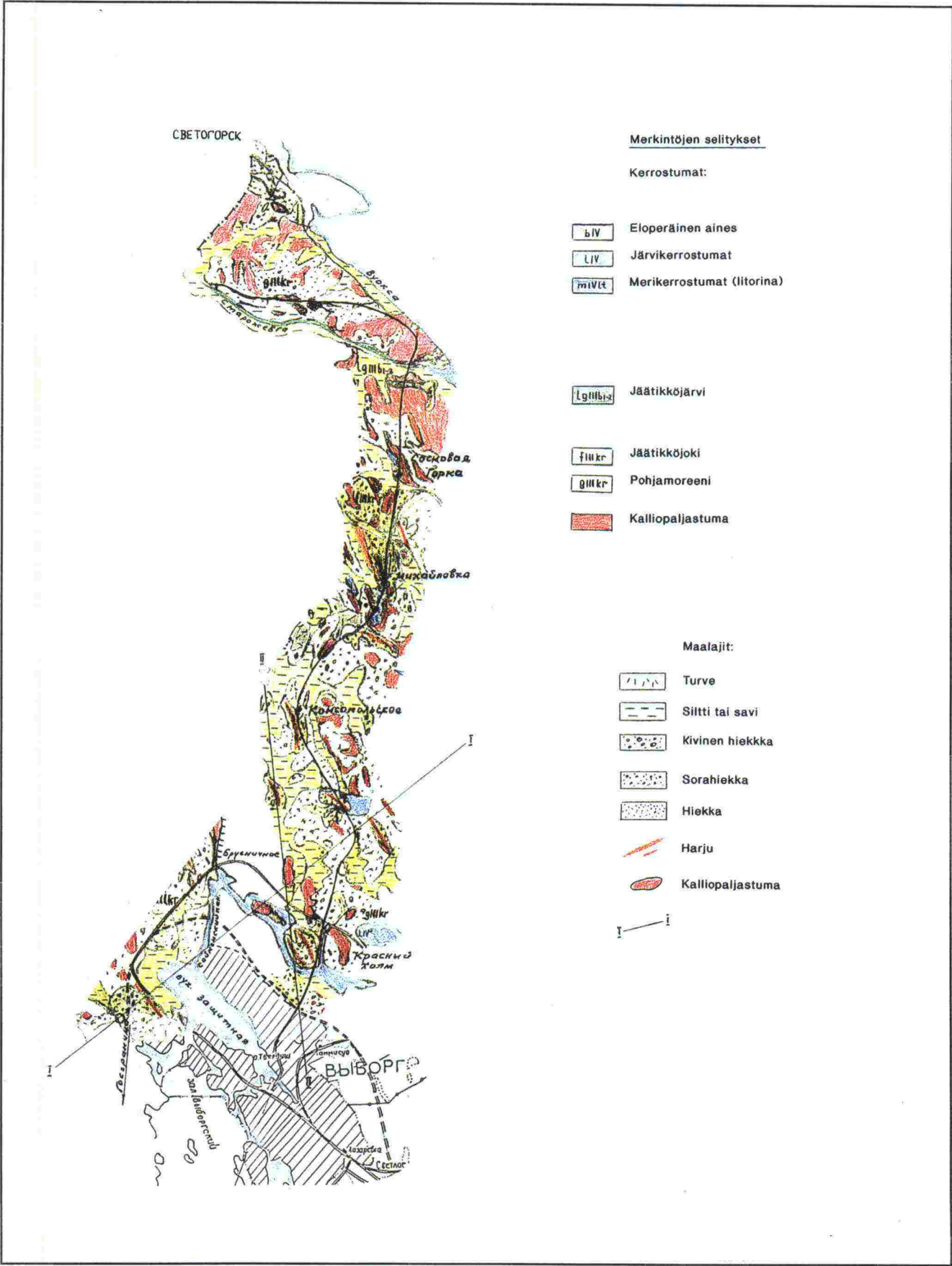
Tienvarren taajamissa on paljon asutusta ja muuta ihmistoimintaa tien välittömässä läheisyydessä. Tien liikenne aiheuttaa ihmisille melu-, pöly-, tärinä- ja muita vastaavia haittoja, ja koska liikenteen ennustetaan lisääntyvän, myös haitat lisääntyvät. Suurimmat laskennalliset melutasot päivällä ulkona asuntojen tuntumassa ovat nykyään noin 60 desibeliä ja vuonna 2020 noin 64 desibeliä.

Luonnonympäristö

Suunnittelualueella ei tiedetä olevan luonnonarvoiltaan poikkeuksellisen arvokkaita alueita tai kohteita.

Kulttuuriympäristö ja maisema

Suunnittelualueella on käyty vuonna 1944 toiseen maailmansotaan liittyviä suuria taisteluja, ja alueella on taisteluihin liittyviä muistomerkkejä. Muuten alueella ei tiedetä olevan arvokasta nykyistä kulttuuriympäristöä eikä arvokkaita kulttuurimuistomerkkejä. Tienvarren maisemassa ei ole erityisiä kohteita.



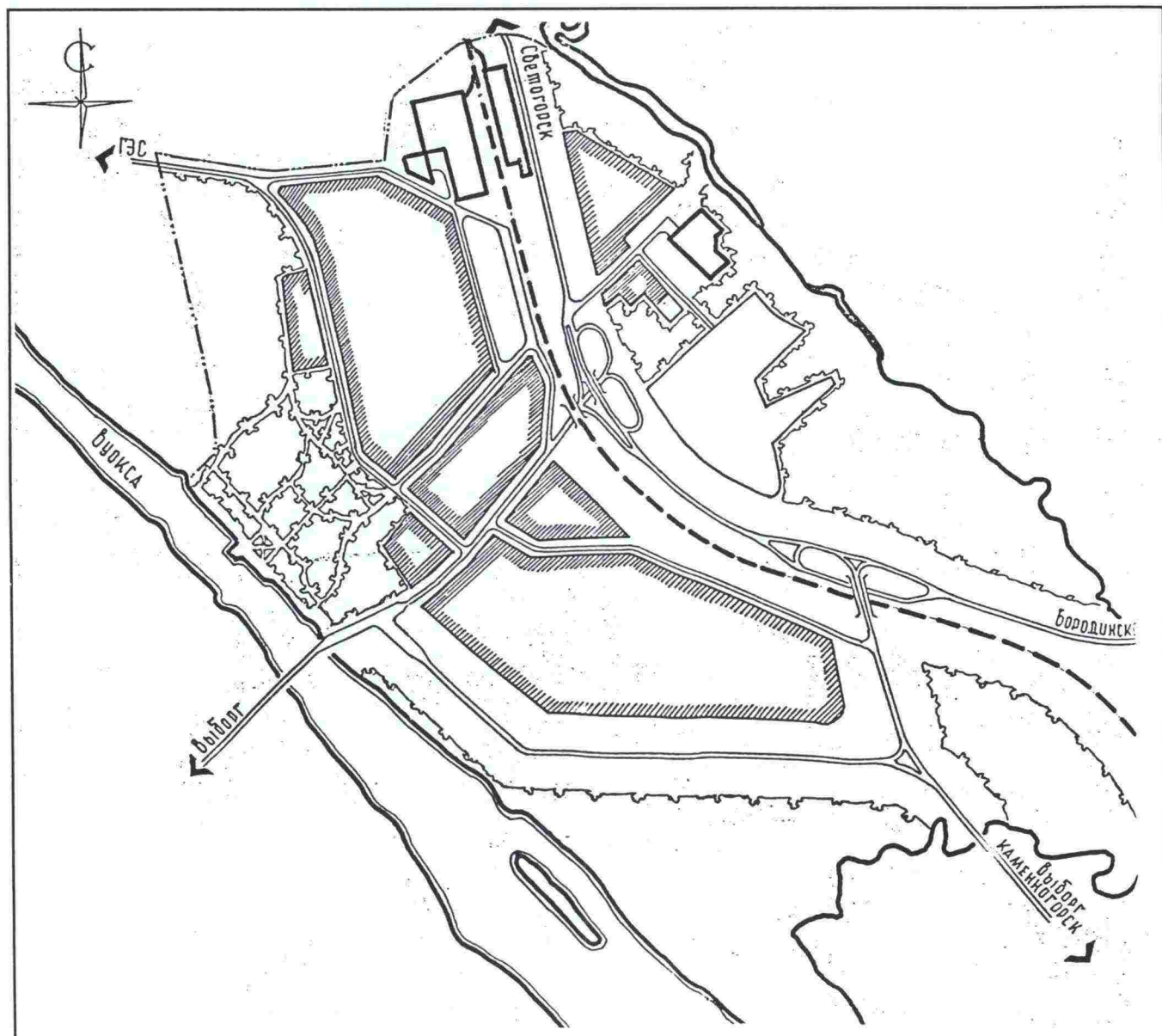
Kuva 10. Maaperän yleispiirteet.

2.6 Muut suunnitelmat

Viipurin ohitustiestä on valmistunut yleissuunnitelma vuonna 1989 ja myöhemmin osittain yksityiskohtaisempiakin suunnitelmia. Suunnitelmaa ollaan parhaillaan tarkistamassa vastaamaan muutuneita lähtökohtia mm. liikenne-ennusteen suhteen.

Svetogorskin alueiden käytön suunnitelmassa tie sijaitsee nykyisellä paikallaan. Lesogorskin alueiden käytön suunnitelmassa Kamennogorsk-Svetogorsk-tieyhteys sijaitsee taajaman kohdalla kokonaan rautatien pohjoispuolella, ja Viipuri-Svetogorsk-tie ylittää rautatien ja liittyy eritasoliittymänä Kamennogorsk-Svetogorsk-tiehen.

Svetogorskin raja- ja tulliasemasta on suunnitelma, jonka mukaan asema sijoittuu nykyisen raja-aseman kohdalle tien eteläpuolelle. Rakennustyöt on tarkoitus aloittaa vuonna 1998.



Kuva 11. Lesogorskin yleiskaava.

3. KEHITTÄMISTARPEET

Taajama-alueilla Svetogorskissa, Lesogorskissa ja - erityisesti - Viipurissa liikenneturvallisuuksien tilanne on huono. Käytettävissä oleva aineisto ei ole mahdollistanut liikenneonnettomuuksien osallisten ja syntynyt vaikkaneiden tekijöiden tarkempaa analysointia, mutta ilmeisesti erityisesti Viipurin taajama-alueella pääosa onnettomuuksien uhreista on jalankulkijoita, sillä tie on valaisematon eikä kevyen liikenteen väyliä ole.

Tien suuntaus on monilla tieosilla pienipiirteistä. Kaikilla maaseutuosuuksilla on geometrialtaan vaarallisen pieniä kaarresäteitä. Geometrian ongelmaa lisää sen epätasalaatuisuus. Pitkän geometrialtaan korkeatasoisen jakson jälkeen tiellä on hyvin pieniä elementtejä, mikä lisää varsinkin tietä tuntemattoman kuljettajan mahdollisuutta joutua onnettomuuteen.

Tien kantavuus on pääosin hyvä, joten alusrakenteeseen liittyvät kehittämistarpeet ovat paikallisia. Tien päällyste on osittain pahoin vaurioitunut. Koko matkalla tarvitaan uusi kulutuskerros vaurioituneen korjaamiseksi, tasaisuuden parantamiseksi ja päällysten käyttöiän lisäämiseksi.

Lesogorskissa on rautatien tasoristeys, joka on toisaalta liikenneturvallisuusriski, ja toisaalta aiheuttaa viivytyksiä. Tasoristeyksen läheisyydessä on ratapiha, ja osa junista liikkuu tasoristeyksen kohdalla hyvin hitaasti, tai jopa pysähtyy tasoristeyksen kohdalle.

Monet tieyhteyden liittymistä on muotoiltu niin, että selkeitä etuajo-oikeussuhteita ei muodostu. Liittymät tulisi muotoilla siten, että psykologiset ja juridiset etuajo-oikeussuhteet ovat yhtenevät. Taajama-alueilla liittymien liikenteenvälityskyky ei ole tulevaisuudessa riittävä, vaan on varauduttava liittymien kanavoiteihin tai liikennevalo-ohjaukseen.

4. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Suunnitteluosuus A1 (Viipuri-ohitustien liittymä)

Tien toiminnallinen merkitys muuttuu, kun Viipurin ohitustie valmistuu. Muutoksia on kahdenlaatuista. Svetogorskin ja Kamennogorskin suunnan Pietariin suuntautuva liikenne siirtyy pois tältä tieosuudelta, suurempi muutos lienee kuitenkin se, että tieosuudelle siirtyy ainakin osa Pietarin suunnan ja Viipurin välisestä liikenteestä. Tämän muutoksen suuruus riippuu Viipurin ohitustien liittymäjärjestelystä ja tieverkon muista järjestelyistä Viipurin ohitustien ja Viipurin keskustan välillä.

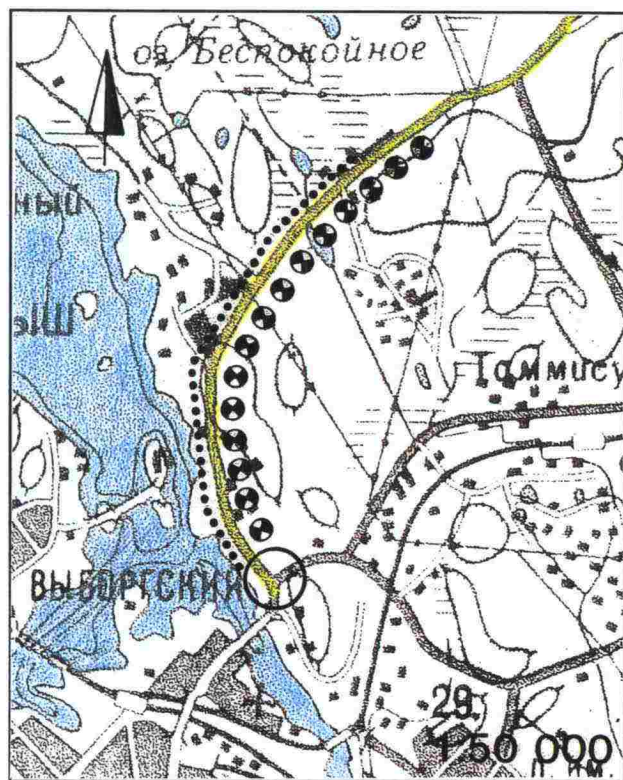
Viipurin ohitustien valmistuttua tie ei ole enää luonteeltaan pitkämatkaisen liikenteen käyttämä päätie, vaan kaupungin sisään tulotie, jonka kehittämistoimenpiteet voi mitoittaa kaupunkiliikenteen luonteen mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että mitoitussnopeus voi olla pieni, ja linjauksen ja tasauksen elementit samoin pienehköjä. Nykyisin pienimmät kaarresäteet ovat noin 120 metriä, joka vastaa mitoitussnopeutta 50 km/h.

Kevyen liikenteen yhteydet sekä tien pituussuuntaan että tien poikki tulee järjestää hyviksi. Asutus on pääosin tien länsipuolella, joten kevyen liikenteen yhteys tulee rakentaa tien länsipuolelle. Hyviä poikittaisia yhteyksiä tulee järjestää erityisesti linja-autopysäkkien yhteyteen. Poikittaisen yhteydet olisi hyvä toteuttaa eritasoisina, mutta käytännössä tämä ei kaikissa paikoissa liene mahdollista. Kevyen liikenteen väylän pituus on 3300 m. Kustannusarviossa lähtökohtana on ollut, että kevyen liikenteen eritasojärjestelyjä ei rakenneta.

Tien ja Poselek Mjasokombinaatin liittymä tulee kanavoida. Tien poikkileikkaus ja muiden liittymien kanavointitarve määräytyy kaupungin kehityksen perusteella. Jos kaupunki ei oleellisesti laajene tämän tien suuntaan, nykyinen poikkileikkaus on riittävä, eikä muita liittymiä tarvitse kanavoida.

Tie tulee valaista noin 3700 metrin matkalta.

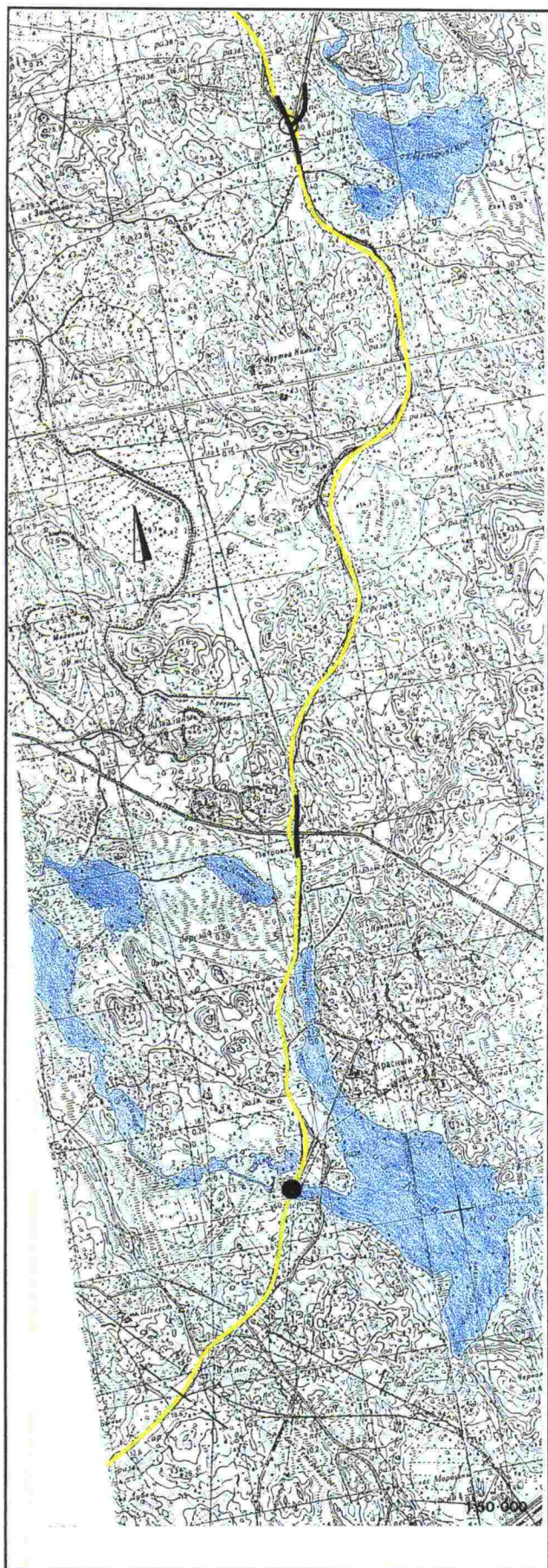
Tie päällystetään uudelleen. Päällystämisen kustannusarviossa on otettu huomioon se, että tasaisuuden parantaminen vaatii myös nykyisen päällysten jyrkimistä ja / tai tasausmassaa.



Kuva 12. Toimenpiteet välillä Viipuri-Viipurin ohitustie. (A1)

Tässä ja seuraavien sivujen kuvissa käytettyjen merkintöjen selitykset:

-  uusi tielinja
-  rakenteen parantaminen
-  kevyen liikenteen väylä
-  liittymän parantaminen
-  sillan kunnostus
-  valaistus
-  nykyisen tien päällystys



Suunnitteluosuus A2 (Viipurin ohitustie - Priozersk/Svetogorsk-liittymä)

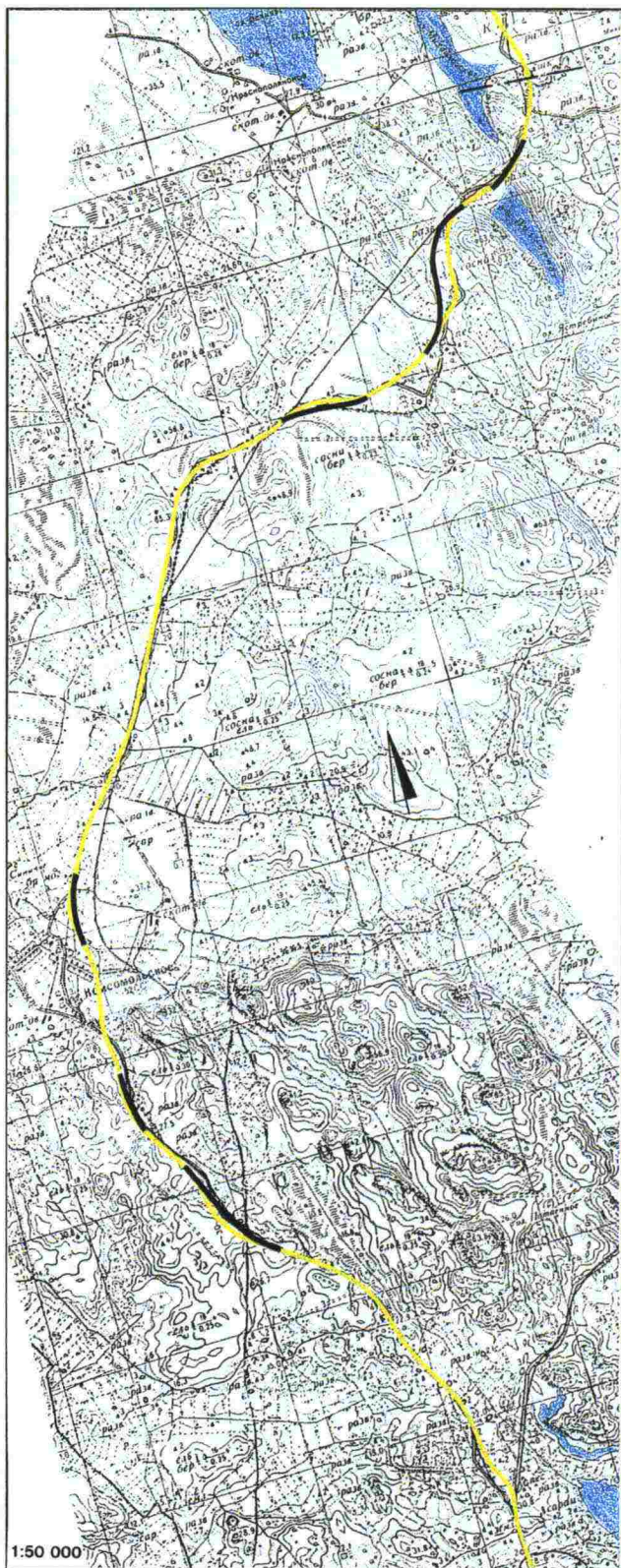
Osuudella A2 tien linja vastaa pääosin mitoitusnopeutta 80 km/h. A-127-tien tuntumassa sekä linja että tasaus ovat pienipiirteistä. Tie oikaistaan ja tasausta lasketaan noin 400 metrin matkalla.

Liittymä, jossa Priozerskin ja Svetogorskin suunta erkanevat muotoillaan niin, että Viipuri-Svetogorsk-suunta pääsuunta, ja niin, että liittyvältä tieltä on riittävät näkemät päätielle (vähintään 150 metriä, mieluummin yli 200 metriä).

Suunnitteluosuuden eteläosa (noin 3500 m) päällystetään uudelleen. Pohjoisosa (noin 7500 m) on päällystetty kesällä 1996, joten sen uudelleenpäällystys tehdään tarpeen mukaan.

Perovka-joen silta kunnostetaan.

Kuva 13. Toimenpiteet välillä Viipurin ohitustie - Kamennogorskin/Svetogorskin liittymä. (A2)



Kuva 14. Toimenpiteet välillä
Kamennogorskin/Svetogorskin liittymä -
Mihailovkan kylä. (B1)

Suunnitteluosuus B1 (Priozersk/Svetogorsk-liittymä - Mihailovkan kylä)

Tielinja on useassa kohteessa pienisäteistä (11 erillistä kohdetta, joista muodostuu 6 toimenpidekokonaisuutta). Näiden korjaaminen siten, että kaarresäde vastaa mitoituisnopeutta 80 km/h merkitsee tien oikaisemista yhteensä noin 3400 metrin matkalta. Kohteet ovat maastoltaan vaikeassa maastossa, korkeuserot ovat suuria.

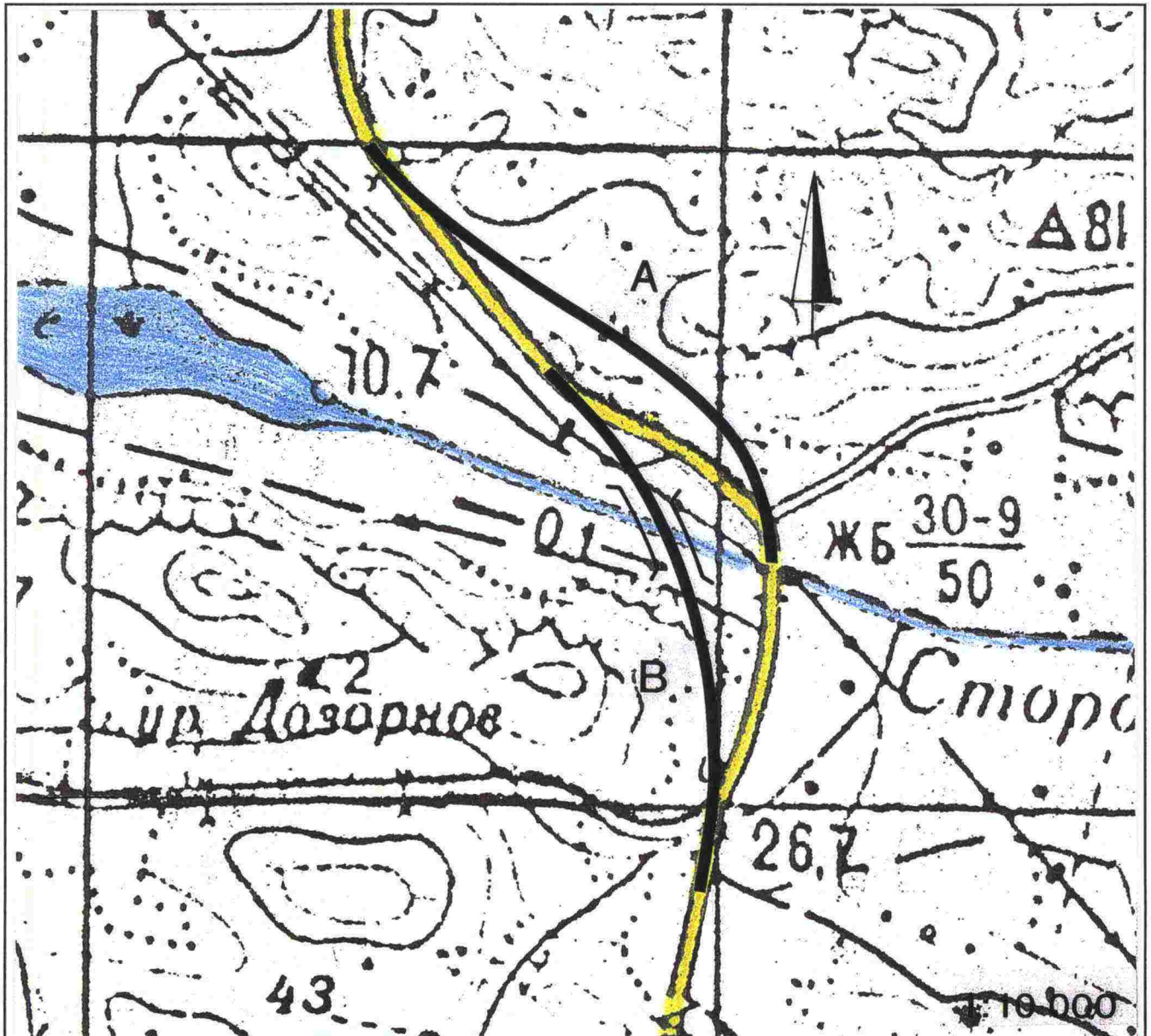
Tie päällystetään uudelleen. Komsomolskoen eteläpuolella tien kantavuus on paikoittain heikko, joka johtunee puutteellisesta kuivatuksesta. Sivuojat kunnostetaan ja syvennetään tarvittaessa sekä rummut kunnostetaan tarvittaessa. Tarkemman suunnittelun yhteydessä selvitetään, onko heikkoon kantavuuteen muitakin syitä. Tämän työn kustannusarviossa on oletettu, että ei ole.

Suunnitteluosuus B2 (Mihailovkan kylä - Kamenogorskin tien liittymä)

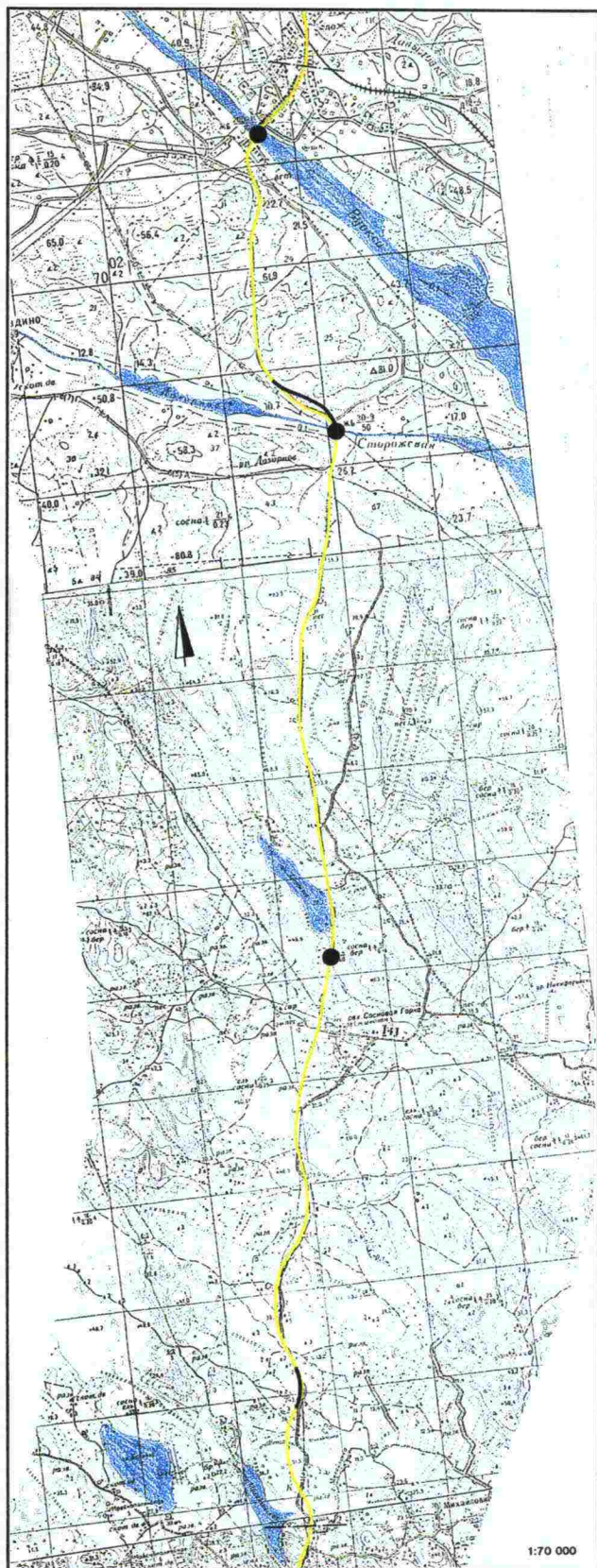
Osuuden suuntaus on suurimmalta osin hyvä. Kohteita, joissa linja ei vastaa 80 km/h mitoitussnopeutta on kolme, joista kaksi lähekkäin. Lähekkäin olevien mutkien yhteydessä on pituuskaltevuudeltaa 14 %:n mäki - tosin lyhyt. Nämä kohteet sijaitsevat noin kolme kilometriä Vuoksen sillan eteläpuolella Pravdinka-joen laakson kohdalla. Parantamistoimenpiteenä ehdotetaan tien linjaamista laakson pohjoispuolella uudelleen noin 600 metrin matkalla, jolloin tosin muodostuu syvä kallioleikkaus. Työssä on alustavasti tarkasteltu myös joki-laakson ylittämistä nykyistä lännempää, joka on geoteknisesti vaikea kohde,

Kolmas linjauksen ongelmakohde sijaitsee lähellä suunnitteluosuuden eteläpäättä. Korjaus merkitsee noin 300 metrin pituista oikaisua melko helpossa maastossa.

Pravdinka-joen sillan ja Zatonkajärvestä laskevan ojan ylittävät sillat on mitoitettu pienemmille kuormille, kuin mitä nykyinen suunnittelukäytäntö edellyttää. Sillat tulee vahvistaa ja muiltakin osin kunnostaa. Pravdinka-joen sillan taustapenkereet ovat painuneet, joten ne on kunnostettava. Pohjamaa on kantavuudeltaan heikkoa, joten rakenteessa on käytettävä kevytsoraa. Vuoksen ylittävän sillan kantavuus on riittävä ja kunto on tyydyttävä. Kunnostustarvetta on, mutta kunnostus ei ole kiireellistä.



Kuva 15. Linjausvaihtoehdot Pravdinka-joen laakson kohdalla.



Kuva 16. Toimenpiteet Mihailovkan kylän ja Lesogorskin välillä. (B2)

Suunnitteluosuuden pohjoispää sijoittuu Lesogorskin taajamaan, jossa nopeusrajoitus nykyisin on 50 km/h. Geometria vastaa Vuoksen sillan läheisyydessä 70 km/h mitoitusnopeutta.

Vuoksen sillalta pohjoiseen tulee rakentaa tien suuntainen kevyen liikenteen väylä sekä riittävät kevyen liikenteen yhteydet tien poikki.

Kamennogorskin/Svetogorskin liittymän järjestelyt liittyvät rautatien eritasoristeyksen rakentamiseen Lesogorskin taajamassa, ja liittymäjärjestelyt käsitellään suunnitteluosuuden C1 yhteydessä.

Tie päällystetään uudelleen.



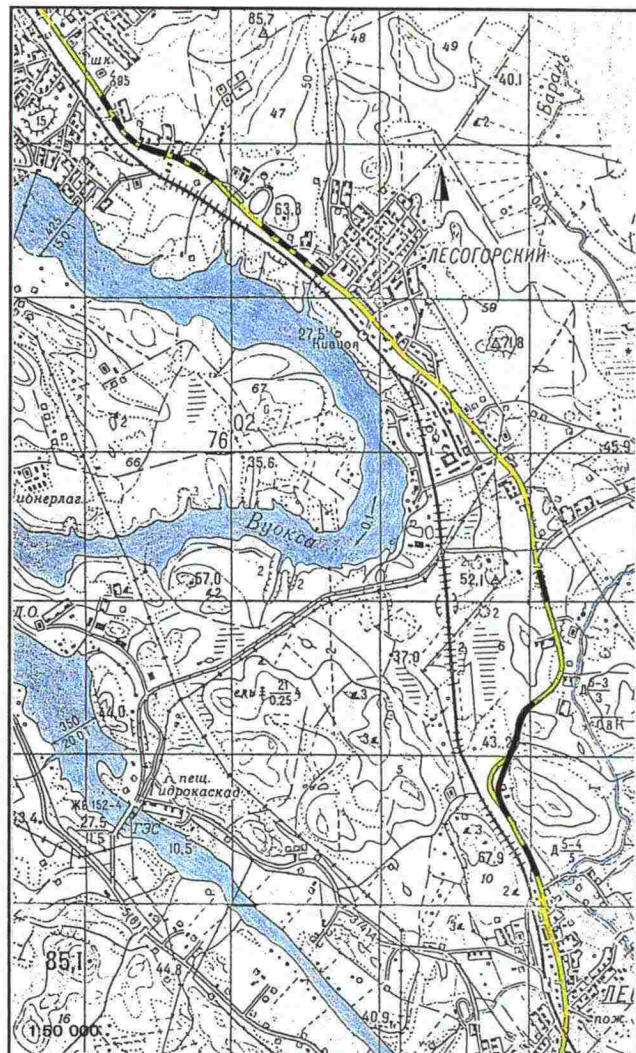
Kuva 17. Toimenpiteet Lesogorskissa. (C1)

Suunnitteluosuus C1 (Lesogorskin taajama)

Nykyinen rautatien tasoristeys korvataan eritasoristeyksellä, joka sijoittuu noin 250 metriä nykyisestä tasoristeyksestä itään. Kamennogorskin tiesuunnan liittymä siirtyy noin 30 metriä lounaaseen nykyisestä ja liittyy alistettuna Viipuri-Svetogorsk-tiehen. Tie viedään sillalla radan yli ja sillalle tehdään jalkakäytävä. Pääasiallinen jalkenkulkuyhteys jää kuitenkin nykyisen tien paikalle

maantasoon, ja se risteää tasossa rautatien kanssa. Maaperä ei ole kantavuudeltaan hyvää, joten silta on paalutettava ja taustapenkereet on esim. rakennettava kevytsorasta.

Lesogorskin taajaman kohdalle tulee rakentaa tien suuntainen kevyen liikenteen väylä.

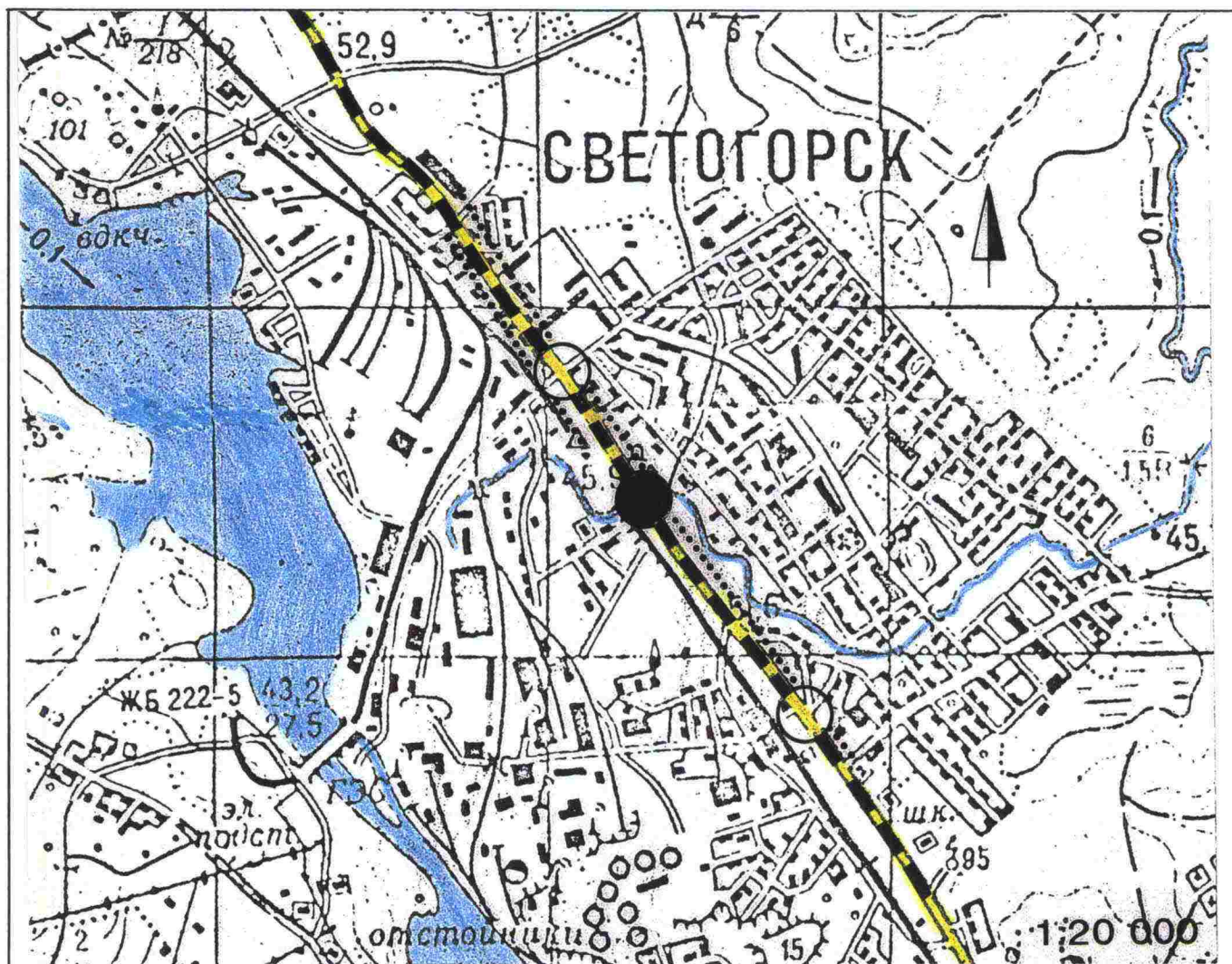


Kuva 18. Toimenpiteet Lesogoprskin ja Svetogorskin välisellä maaseutuosuudella. (C2)

Suunnitteluosuus C2 (maaseutuosuus Lesogorskin ja Svetogorskin välillä)

Tien suuntausta ja tasausta tulee parantaa niin, että oikaisuja rakennetaan yhteensä noin 1500 metrin matkalle.

Tie päällystetään uudelleen. Lähellä Svetogorskia on kolme kohdetta, yhteispituudeltaan noin 1200 metriä, joissa rakennekerrokset uusitaan.



Kuva 19. Toimenpiteet Svetogorskin taajamassa (C3).

Suunnitteluosuus C3 (Svetogorskin taajaman kohta)

Nykyisin osalla suunnitteluosuutta on kevyen liikenteen väylä. Kevyen liikenteen väylä tien pituusuuntaan tulee suunnitella ja rakentaa jatkuvaksi ja riittävän leveäksi, nykyinen on paikoin liian kapea. Asutus on pääosin tien koillispuolella, joten väylä (pituus 2200 m) tulee rakentaa tien koillispuolelle, mutta koska runsaasti toimintaa on myös tien lounaispuolella, on kevyen liikenteen väylä tarpeellinen noin 700 metrin matkalla myös tien lounaispuolella. Hyviä poikittaisia yhteyksiä

tulee järjestää riittävästi, erityisesti linja-autopysäkkien yhteyteen.

Kaksi tärkeintä liittymää tulee kanavoida siten, että pääsuunnalla on molemmista suunnista erilliset vasemmalle kääntyvän liikenteen kaistat. Etelästä vasemmalle kääntyvien kaistojen pituuden mitoituksessa otetaan huomioon se, että kääntymissuunnassa lähellä on rautatien tasoristeys, ja autojonot yltävät usein liittymiin saakka.

Tien geometria ja poikkileikkaus ovat taajamatielle riittäviä.

Tien rakennekerrokset uusitaan koko suunniteluosuudella.

Unterniskajoen ylittävä silta kunnostetaan.

Suunnitteluosuuksiin jakamattomat toimenpiteet

Tien sivuojat ja rummut pidetään kunnossa muuallakin, kuin niissä kohteissa, mitkä edellä on mainittu.. Tarvittaessa sivuojia syvennetään ja/tai uusia rumpuja tehdään niin, että tie ei patoa vettä.

Tienvarren vesaikkojen raivaus tulee tehdä niin usein, että vesaikot eivät haittaa näkyvyyttä.

Ajoratamerkinnot tehdään ja pidetään jatkuvasti kunnossa. Maalia käytettäessä tämä merkitsee uusintamaalausta joka vuosi, massamerkinnot kestävät laadusta ja paksuudesta riippuen useita vuosia.

Kevyen liikenteen väylät pidetään käyttökunnossa myös talvella.

Kustannusarviot ja ehdotus toimenpiteiden ajoituksesta

Kustannusarvioita laskettaessa on käytetty seuraavia yksikkökustannuksia (Suomen merkoissa):

- uuden tien rakentaminen 5,5 milj FIM/km
- kevyen liikenteen väylän rak. 1,0 milj. FIM/km
- valaistus 0,2 milj. FIM/km
- päällystys 0,5 milj. FIM/km
- liittymäjärjestelyt 0,5 milj. FIM/kohde
- rakenteen parantaminen 1,0 milj. FIM/km
- sillan rakentaminen 5000 mk/m²

Siltojen kunnostus on arvioitu kohteittain soveltaen Maailmanpankin tarveselvityksissä käyttämiä periaatteita.

Lesogorskin rautatien eritasoristeyksen paalutus- ja pohjanvahvistuskustannuksiksi on arvioitu 0,5 milj. FIM.

Toimenpiteiden kustannusarviot ja ehdotus toimenpiteiden ajoituksesta on esitetty seuraavassa taulukossa:

Suunnitteluosuus toimenpide	määrä kohteet / yksiköt	1998-1999 milj. FIM	2000-2001 milj. FIM	2002-2003 milj. FIM
A1: (3,7 km) kevyen liikenteen väylät valaistus liittymäjärjestelyt päällystys	1 3300 m 3700 m 3700 m	3,3 0,7 1,9		0,5
A2: (11,0 km) suunt. ja tas. parantaminen liittymäjärjestelyt päällystys päällystys sillan kunnostus	1 1 1 400 m 3500 m 7100 m	0,5 1,8		2,2 3,6 0,2
B1: (13,0 km) suuntauksen parantaminen päällystys	6 3400 m 9600 m		18,7 4,8	
B2: (14,5 km) suuntauksen parantaminen kevyen liikenteen väylät päällystys sillan kunnostus	2 3 900 m 600 m 13600 m		5,0 6,8 0,2	0,6 0,9
C1: (1,4 km) rautatien eritasoristeys ym. kevyen liikenteen väylät päällystys	1 1200 m 700 m	0,4		9,6 1,2
C2: (7,0 km) suunt. ja tas. parantaminen rakenteen parantaminen päällystys	4 1500 m 1200 m 4300 m	8,2 1,2 2,2		
C3: (3,7 km) kevyen liikenteen väylät liittymäjärjestelyt rakenteen parantaminen sillan kunnostus	2 1 2900 m 3700 m	2,9 1,0 3,7 0,1		
yhteensä		27,9	35,5	18,8
muut sivuojen ja rumpujen kp. ajoratamerkinnot vesaikkojen poisto kev. liik. väylien talvikp.				

5. VAIKUTUKSET

Toimenpiteiden vaikutuksia on arvioitu kokonaisuuksina, jokaisen yksittäisen toimenpiteen vaikutusta ei ole arvioitu.

Kevyen liikenteen järjestelyt ja valaistus Viipurissa (osuus A1)

Toimenpiteet vähentävät henkilövahinkoon johtavia liikenneonnettomuuksia nykyisillä liikennemäärillä noin yhdellä vuodessa ja vuoden 2020 ennustetuilla liikennemäärillä noin kolmella vuodessa. Valaistuksen käyttökustannukset ovat noin 50000 FIM vuodessa ja kevyen liikenteen väylien hoitokustannukset noin 15000 FIM vuodessa. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 4.

Liittymäjärjestelyt Viipurissa (osuus A1)

Liittymäjärjestelyt suunnittelujakson eteläpäässä vähentävät henkilövahinkoon johtavia liikenneonnettomuuksia noin 0,2:lla vuodessa. Liikenteen sujuvuuteen ja liittymän kapasiteettiin toimenpiteellä ei ole vaikutusta. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 3.

Geometrian parantaminen ja liittymäjärjestelyt osuuksilla A2, B1 ja B2

Toimenpiteet lisäävät liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 1,5.

Rautatien eritasoristeys ja kevyen liikenteen järjestelyt Lesogorskissa (osuudet B2 ja C1)

Toimenpiteet poistavat junaliikenteestä autoliikenteelle aiheutuvat viivytykset, ja lisäävät sekä auto- että kevyen liikenteen turvallisuutta. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 1.

Geometrian parantaminen osuudella C2

Toimenpiteet lisäävät liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 1,5.

Kevyen liikenteen järjestelyt ja liittymäjärjestelyt Svetogorskissa (osuus C3)

Toimenpiteet lisäävät kevyen liikenteen turvallisuutta ja autoliikenteen sujuvuutta. Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannussuhde on noin 2.

Päällystys, rakenteen parantaminen ja siltojen kunnostus

Toimenpiteet ovat tarpeellisia rakenteiden käytävyyden turvaamiseksi myös pitkällä aikajänteellä.

Päällysteen tasaisuuden parantaminen tuo merkittävän taloudellisen hyödyn, joka voidaan määritellä tasaisuusmittausten jälkeen suunniteltaessa yksityiskohtaisin päällysteratkaisuja.

6. JATKOTOIMENPITEET

Taajama-alueiden (Viipuri, Lesogorsk, Svetogorsk) kevyen liikenteen järjestelyt, liittymäjärjestelyt ja rautatien risteysjärjestelyt vaatinevat eniten aikaa suunnitelmien hallinnolliseen käsittelyyn, joten niiden yksityiskohtainen suunnittelu tulisi aloittaa mahdollisimman pian.

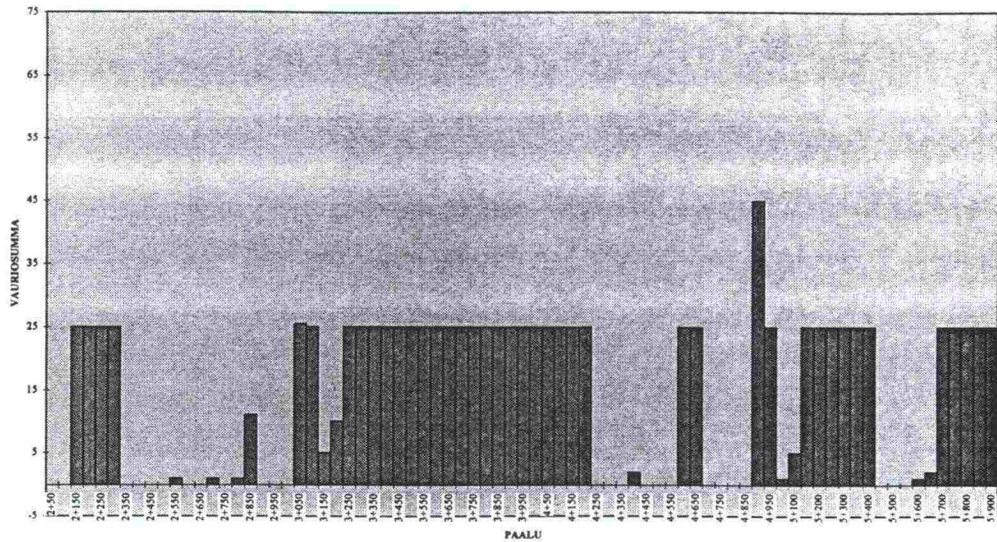
Suuntauksen, tasauksen ja rakenteen parantamiskohteet ovat erillisiä, pienehköjä kohteita, ja niiden yksityiskohtaiseen suunnitteluun ja hallinnolliseen käsittelyyn tarvittava aika ei liene pitkä. Niiden suunnittelu voi siten tapahtua ajallisesti lähempänä toteutusta. Yksityiskohtaista ajoitusta suunniteltaessa on kuitenkin pyrittävä siihen, että parantamiskohteet on mahdollista päällystää samalla kertaa, kuin muukin osa tiestä.

Toimenpiteet on edellä ajoitettu niin, että rahoitustarve on noin 15 milj. FIM vuodessa vuosina 1998-2003. Jos rahoitusmahdollisuudet myöten antavat, olisi sekä töiden järjestelyjen että liikenteelle aiheutuvien häiriöiden kannalta parempi, jos rakentamisaika olisi lyhyempi, jolloin rahoitustarve vuotta kohti on vastaavasti suurempi.

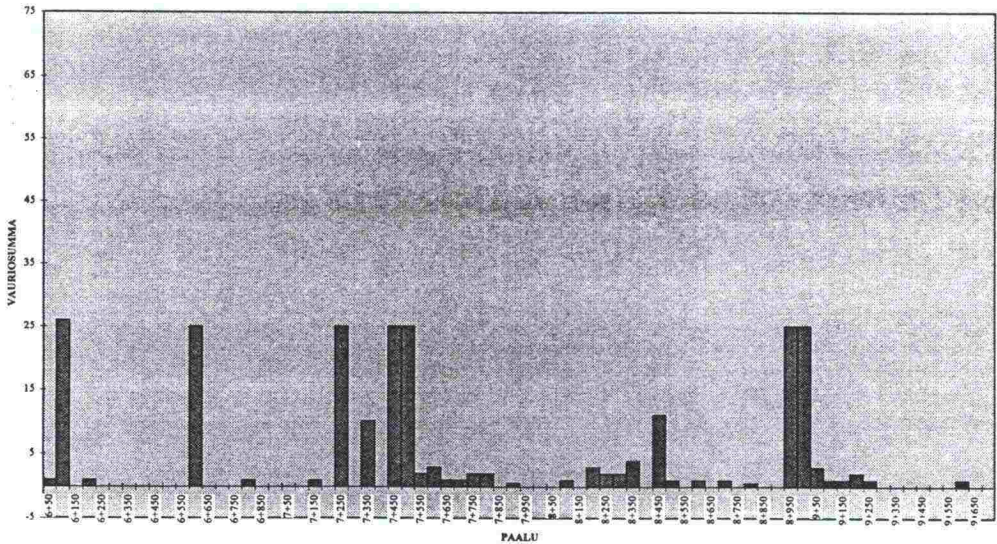
Tämän suunnitelman mukaiset toimenpiteet ovat lyhyellä aikavälillä riittäviä suhteessa niihin tarpeisiin, mitä Svetogorskin raja-aseman muuttuminen kansainväliseksi asettaa. Pidemmällä aikavälillä tavoitteena on, että tie rakennetaan korkeatasoiseksi 2. Kategorian tieksi.

Päällysteen kuntomittaus Viipuri - Komsomolskoe

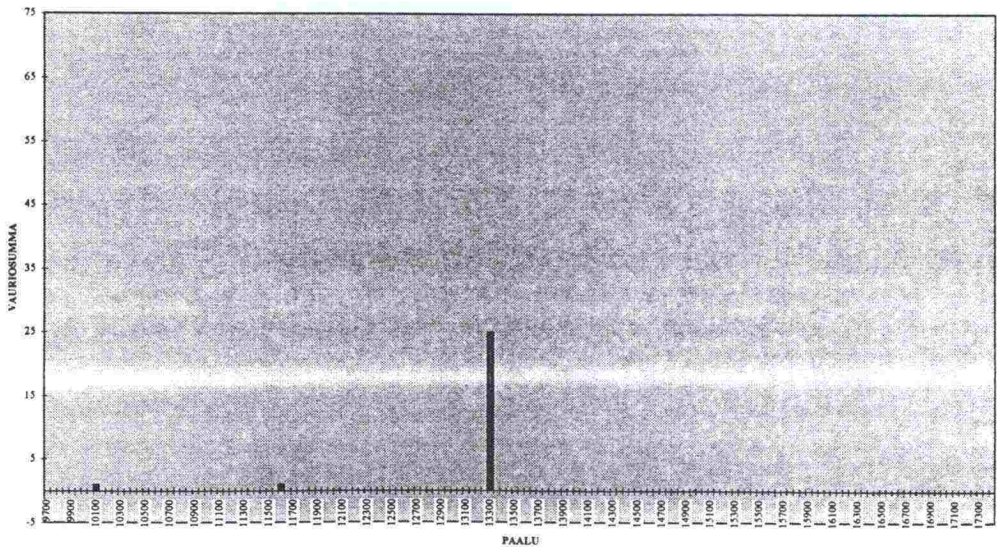
LÄHTÖ - PAALU 5+900



PAALU 6+50 - PAALU 9+700

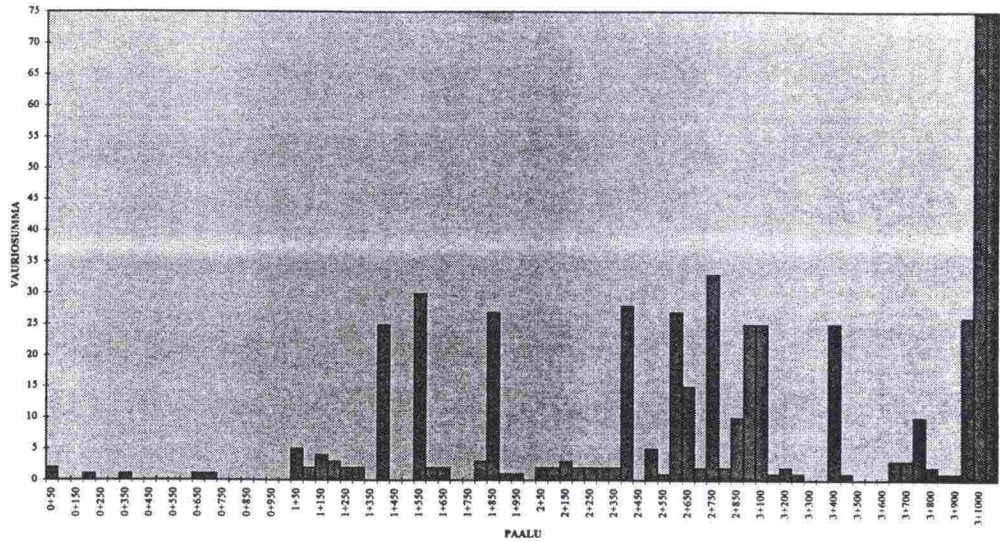


UUSI PÄÄLLYSTE PAALU 9700-17400

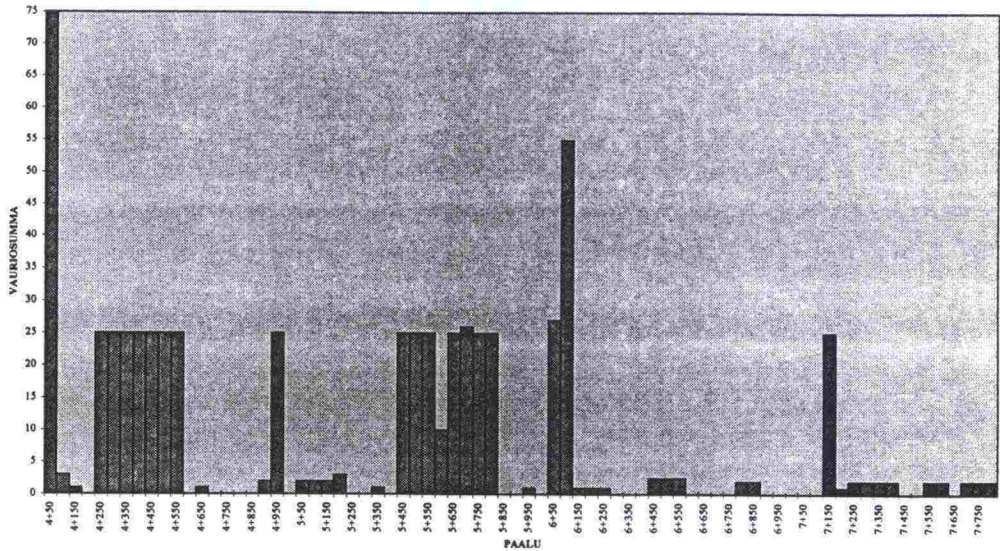


Päällysteen kuntomittaus Komsomolskoe - Lesogorsk

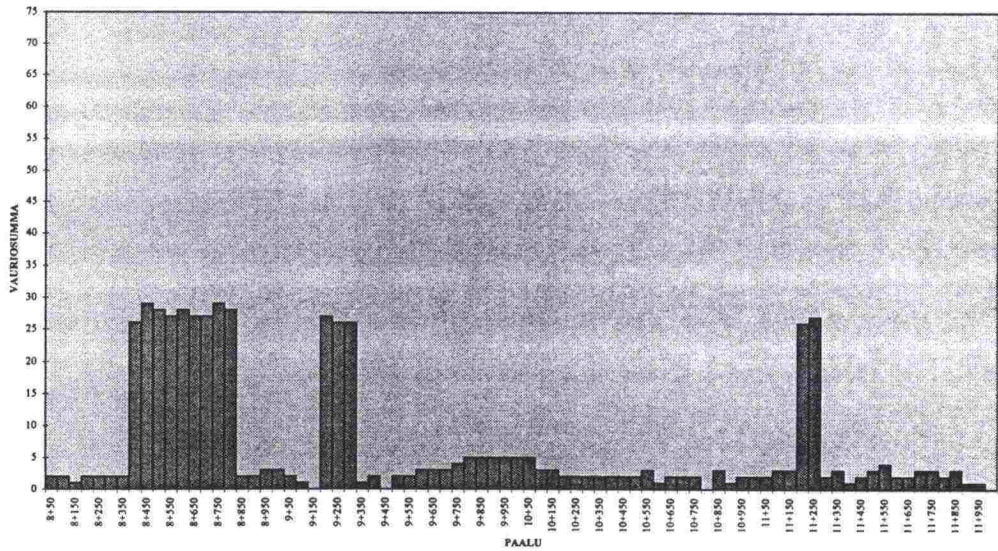
RISTEYS SVETOGORSKIIN - KOMSOMOLSKOE



KOMSOMOLSKOE - PAALU 7+800

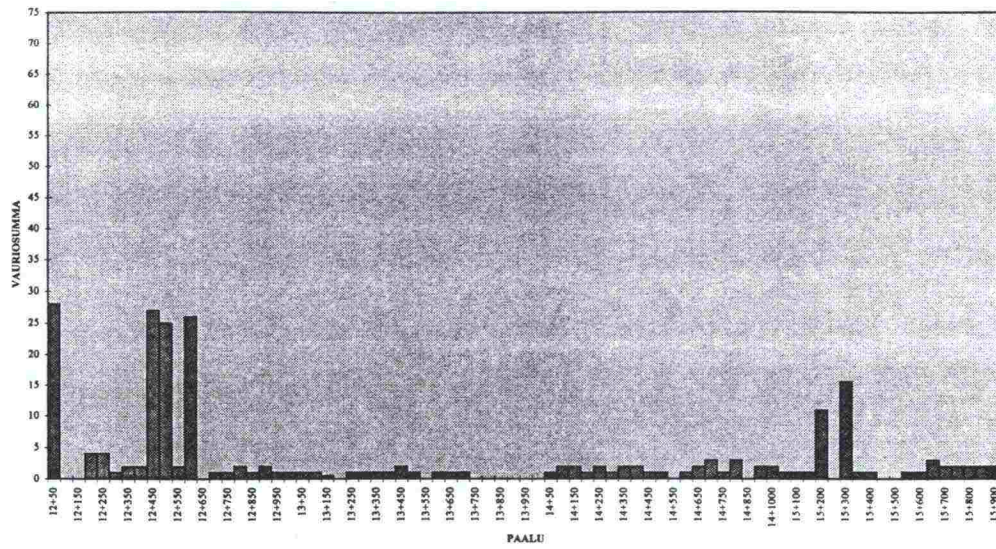


PAALU 8+50 - PAALU 11+1000

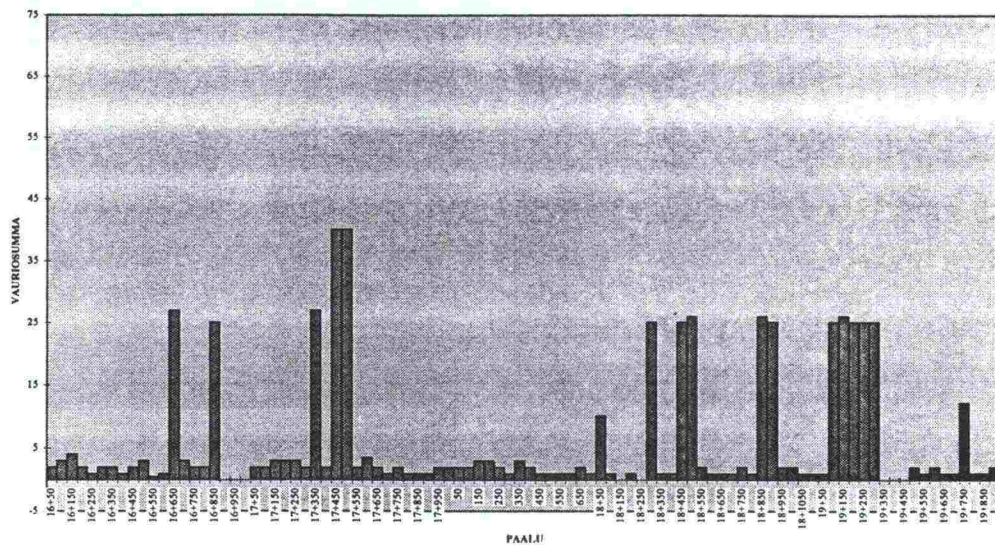


Päällysteen kuntomittaus Komsomolskoe - Lesogorsk

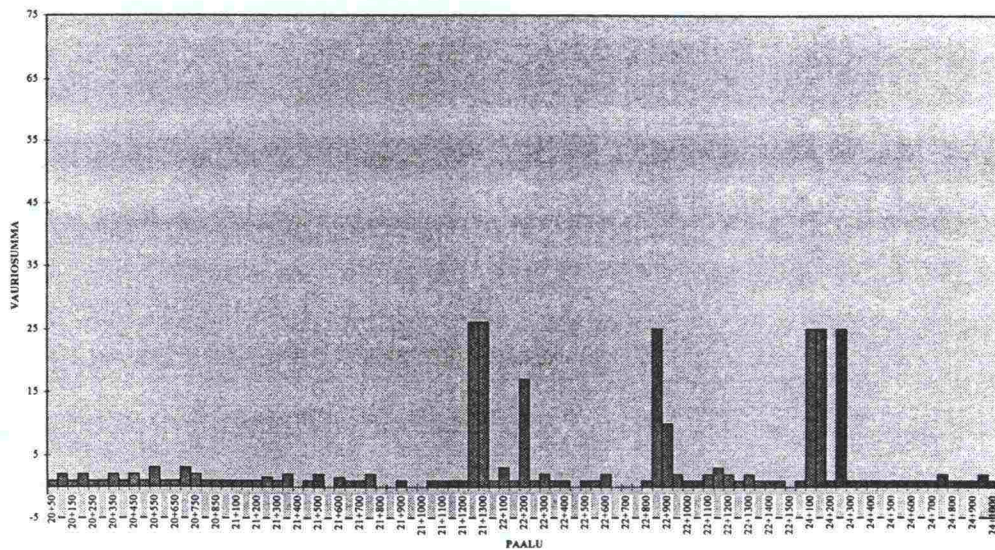
PAALU 12+50 - PAALU 15+900



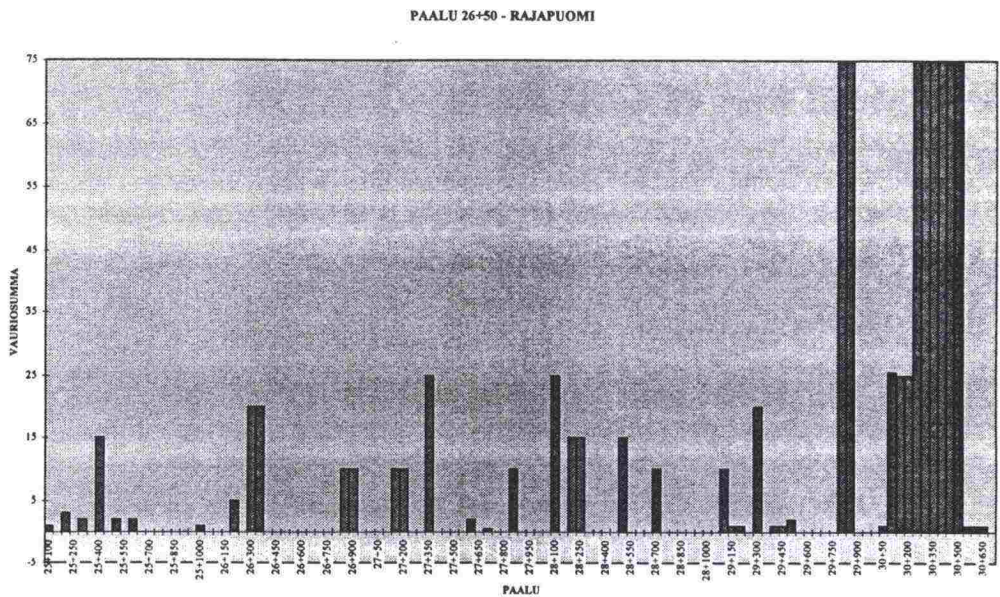
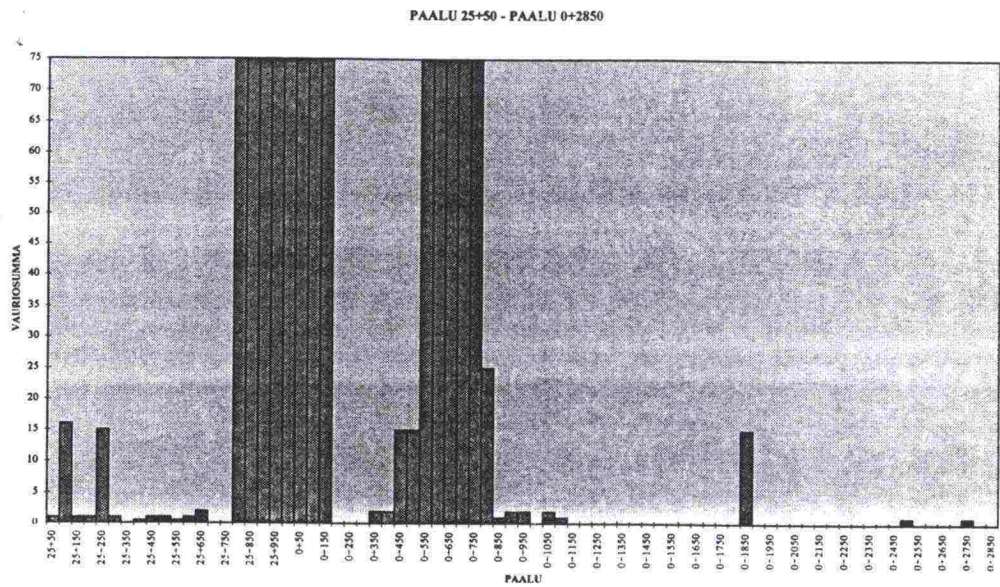
PAALU 16+50 - PAALU 19+900



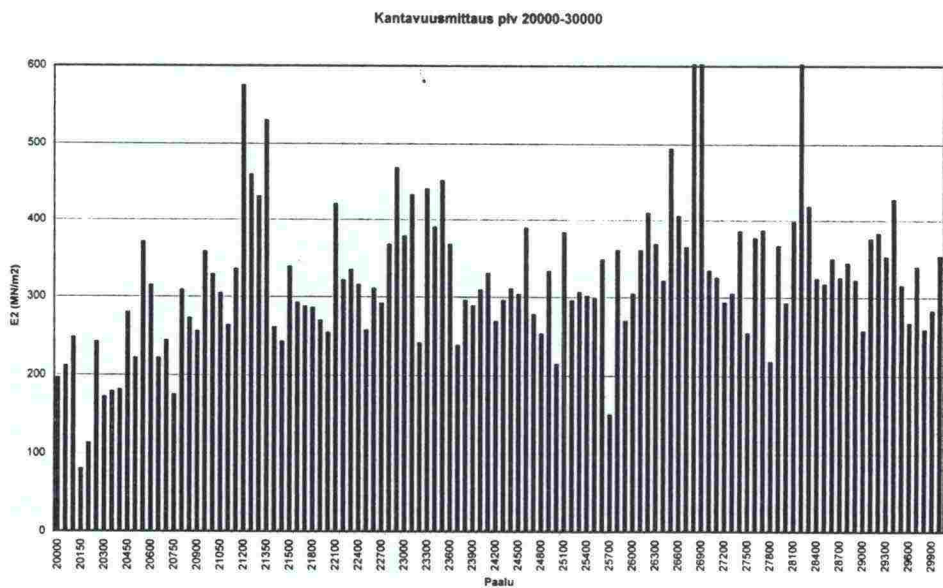
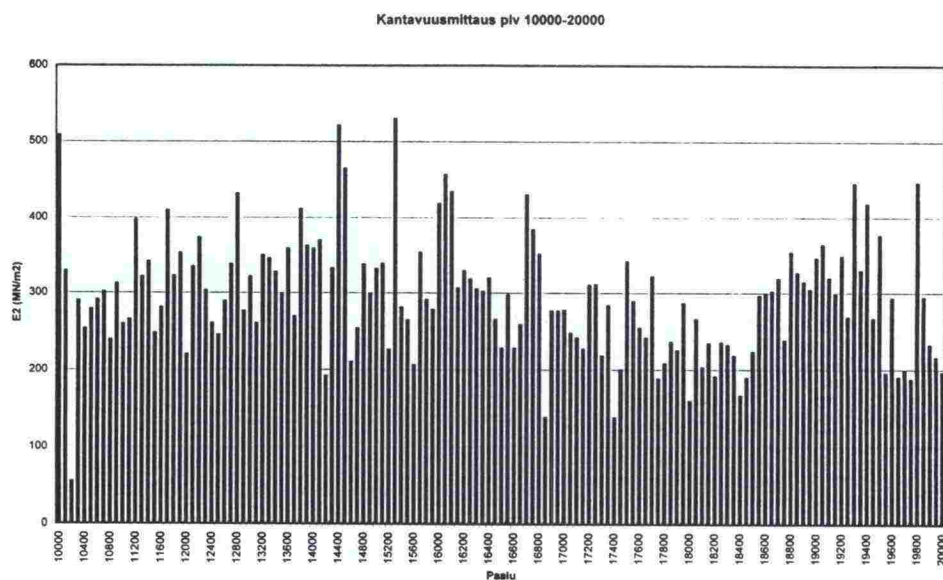
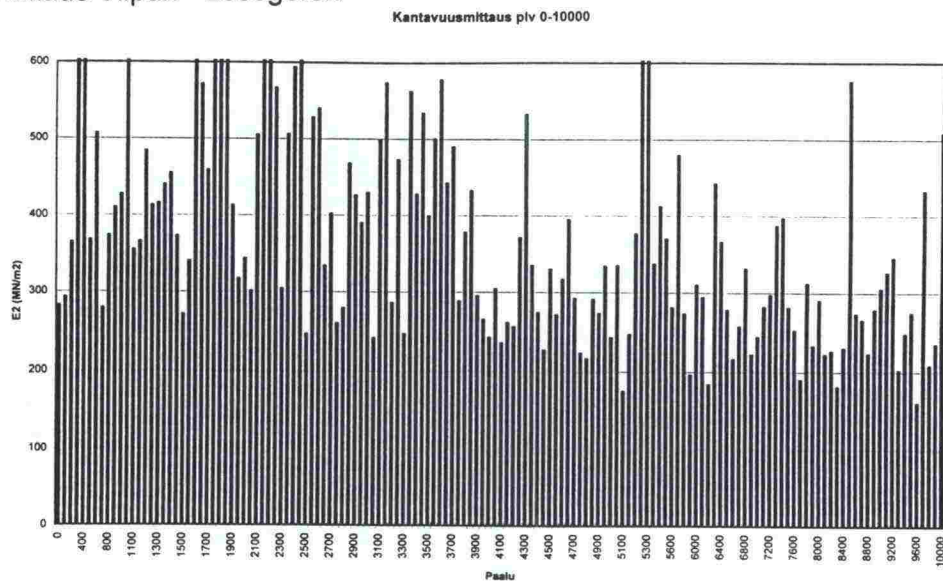
PAALU 20+50 - PAALU 24+1000



Päällysteen kuntomittaus Lesogorsk - Svetogorsk



Kantavuusmittaus Viipuri - Lesogorsk



Kantavuusmittaus Lesogorsk - Svetogorsk

